

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский государственный педагогический университет»
Институт математики, информатики, физики и технологий
Кафедра информатики, информационных технологий
и методики обучения информатике

Применение электронных образовательных ресурсов для обучения студентов работе с компьютерной графикой

*Выпускная квалификационная работа
по направлению подготовки «44.03.01 Педагогическое образование»,
профиль «Информатика»*

Работа допущена к защите
«___» _____ 2017 г.

Зав. кафедрой _____

Исполнитель: студент группы БИ-41z
Лотова Г.П.

Руководитель: старший преподаватель
кафедры ИИТ и МОИ
Ершова С.Г.

Екатеринбург – 2017

РЕФЕРАТ

Лотова Г.П. ПРИМЕНЕНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ РАБОТЕ С КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКОЙ, выпускная квалификационная работа: 112 стр., рис. 20, табл. 11, библи. 41 назв., приложений 19.

Ключевые слова: ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ (ЭОР), КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА, ОБУЧЕНИЕ С ПОМОЩЬЮ ЭОР

Объект исследования – обучение студентов среднего профессионального образования компьютерной графике.

Цель работы – разработка, теоретическое обоснование и апробация электронного образовательного ресурса для обучения студентов среднего профессионального образования по специальности 54.02.01 Декоративно-прикладное искусство и народные промыслы (по видам) компьютерной графике.

В работе описаны теоретические аспекты обучения компьютерной графике, в том числе с применением электронных образовательных ресурсов. Также разработан ЭОР «Компьютерная графика», который размещен в сети Интернет, а также доступен пользователям, работающим на локальном компьютере без доступа к сети. ЭОР создан с помощью языка гипертекстовой разметки HTML с элементами Java Script.

В исследовании описаны правила работы с ресурсом, способы и возможности его использования в образовательном процессе.

Электронный образовательный ресурс внедрен и прошел апробацию в ГБПОУ СО «Камышловский педагогический колледж», может быть использован студентами и преподавателями, пользователями, занимающимися изучением компьютерной графики.

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ.....	4
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКЕ ПОСРЕДСТВОМ ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ.....	7
1.1 Классификация электронных образовательных ресурсов. Педагогические требования к созданию электронных образовательных ресурсов.....	7
1.2 Виды компьютерной графики.....	19
1.3 Методика обучения студентов компьютерной графике.....	29
ГЛАВА 2. РАЗРАБОТКА ЭЛЕКТРОННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО РЕСУРСА ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКЕ....	42
2.1 Характеристика структуры и содержания электронного образовательного ресурса для обучения студентов компьютерной графике...	42
2.2 Методические рекомендации по использованию электронного образовательного ресурса для обучения студентов компьютерной графике...	42
2.3 Апробация результатов исследования.....	64
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	71
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	73
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	79

ВВЕДЕНИЕ

На современном этапе развития общества информационные технологии (ИТ) являются важной составляющей любой сферы жизни и деятельности человека. Ежедневно в данной сфере происходят значительные изменения: создаются новые высокотехнологичные устройства, новое программное обеспечение, проводятся конференции и выставки, демонстрирующие новообразования науки и техники. Для управления современными устройствами и программами необходимо наличие высокоинтеллектуальной личности, подготовке которой на сегодняшний день уделяется особое внимание в сфере образования.

Согласно пункту 1 статьи 2 федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» образование – это единый целенаправленный процесс воспитания и обучения, являющийся общественно значимым благом и осуществляемый в интересах человека, семьи, общества и государства, а также совокупность приобретаемых знаний, умений, навыков, ценностных установок, опыта деятельности и компетенции определенных объема и сложности в целях интеллектуального, духовно-нравственного, творческого, физического и (или) профессионального развития человека, удовлетворения его образовательных потребностей и интересов [44, С. 1]. Для реализации главной цели образования в России разработаны различные нормативные документы, в том числе федеральные государственные образовательные стандарты (ФГОС) для различных ступеней образования, определяющие требования к выпускнику. Анализ разных стандартов позволяет сделать вывод, что одной из необходимых компетенций, сформированных у выпускника, является использование информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в учебной и профессиональной деятельности. Следовательно, одно из перспективных направлений для работы учителя – развитие ИКТ-компетентности у обучающихся.

На сегодняшний день информационные технологии подразделяют на несколько групп: информационные технологии обработки данных, управления, автоматизированного офиса и принятия решений. Рассматривая каждую группу более подробно можно выделить конкретные виды ИТ, к числу которых можно отнести компьютерную графику (КГ).

Компьютерная графика – одно из перспективных и быстро развивающихся направлений ИТ, которая предоставляет возможности создания и редактирования 2D изображений, моделирования 3D объектов, визуализации различных процессов и явлений, создания анимационных сюжетов и др. На сегодняшний день данная сфера становится широкодоступной и требует компетентных специалистов. Следовательно, перед системой образования в целом и перед конкретным учителем в частности стоит задача отбора эффективных средств подготовки обучающихся в данном направлении.

Под средством обучения понимают материальный или идеальный объект, который «находится» между учителем и учеником и используется для усвоения знаний, формирования опыта познавательной и практической деятельности. К основным средствам обучения относят: учебники и учебные пособия, визуальные и аудиальные средства, средства автоматизации процесса обучения, учебно-методические материалы [10]. Также к числу часто используемых средств обучения относят электронные образовательные ресурсы (ЭОР). Задача учителя не только правильно использовать ЭОР в своей профессиональной деятельности, но и уметь их разрабатывать. Это подтверждается положениями профессионального стандарта Педагога и ФГОС высшего образования по профилю 44.03.01 Педагогическое образование, определяющими требования к будущему учителю:

- уметь разрабатывать (осваивать) и применять современные психолого-педагогические технологии, основанные на знании законов развития личности и поведения в реальной и виртуальной среде;

- владеть ИКТ-компетентностями: общепользовательская ИКТ-компетентность; общепедагогическая ИКТ-компетентность; предметно-педагогическая ИКТ-компетентность (отражающая профессиональную ИКТ-компетентность соответствующей области человеческой деятельности);

- формирование образовательной среды для обеспечения качества образования, в том числе с применением информационных технологий [32, 42].

Вышесказанное свидетельствует об актуальности направления, связанного с активным внедрением и/или разработкой ЭОР для организации образовательной деятельности, а, следовательно, и об актуальности исследуемой нами темы «Применение электронных образовательных ресурсов для обучения студентов работе с компьютерной графикой». Для организации исследования по теме нами были сформулированы методологические характеристики.

Объект: процесс обучения студентов компьютерной графике.

Предмет: электронный образовательный ресурс как средство обучения компьютерной графике.

Цель: разработать, теоретически обосновать и апробировать электронный образовательный ресурс для обучения студентов среднего профессионального образования по специальности 54.02.01 Декоративно-прикладное искусство и народные промыслы (по видам) компьютерной графике.

Задачи:

- 1) охарактеризовать специфику компьютерной графики;
- 2) проанализировать способы обучения компьютерной графике, в том числе посредством электронных образовательных ресурсов;
- 3) теоретически обосновать и разработать электронный образовательный ресурс для обучения студентов среднего профессионального образования по специальности 54.02.01 Декоративно-прикладное искусство и народные промыслы (по видам) компьютерной графике;
- 4) провести апробацию разработанных материалов.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКЕ ПОСРЕДСТВОМ ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ

1.1 Классификация электронных образовательных ресурсов. Педагогические требования к созданию электронных образовательных ресурсов

Современная система образования представляет собой весьма многообразную сферу жизни общества, в которой задействованы большие массы людей, сконцентрированы значительные материальные, финансовые и информационные ресурсы.

Для успешного функционирования этой сферы необходимо наличие не только субъектов образовательного процесса, но и средств, позволяющих этот процесс организовывать. Под средством обучения и воспитания в федеральном законе «Об образовании в Российской Федерации» понимают следующие средства – приборы, оборудование, включая спортивное оборудование и инвентарь, инструменты (в том числе музыкальные), учебно-наглядные пособия, компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства, печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы и иные материальные объекты, необходимые для организации образовательной деятельности [44, С. 3]. Рассматривая авторские подходы к определению понятия «средства обучения» можно выделить следующие:

- в педагогическом словаре Коджаспировой Г.М. и Коджаспирова А.Ю. это материальные объекты и предметы духовной культуры, предназначенные для организации и осуществления педагогического процесса и выполняющие функции развития учащихся; предметная поддержка педагогического процесса, а также разнообразная деятельность, в которую включаются воспитанники [14, С.85];

- Бим-Бад Б.М. определяет средства обучения как обязательный элемент оснащения учебных кабинетов и их информационно-предметной среды, а также

важнейший компонент учебно-материальной базы школ различных типов и уровней [3, С.278-279];

- Сластенин В.А. дает следующую трактовку: это учебные и наглядные пособия, демонстрационные устройства, технические средства и др.; в более широком смысле – это все то, что способствует достижению целей образования, то есть вся совокупность методов, форм, содержания, а также специальных средств обучения [29, С. 197];

Исходя из вышесказанного, можно сделать вывод, что средство обучения – это способ, с помощью которого учитель осуществляет педагогическую деятельность для достижения целей образования.

Сегодня особую популярность среди средств обучения приобретают электронные образовательные ресурсы, под которыми понимают совокупность научно-педагогической, учебно-методической, нормативно-правовой, инструктивно-технологической информации, представленной в электронных форматах, а также программных средств и систем образовательного назначения [18]. Это связано с рядом обстоятельств.

Во-первых, образовательная программа России на 2016-2020 годы в качестве основной цели определяет создание условий для эффективного развития российского образования, направленного на обеспечение доступности качественного образования, отвечающего требованиям современного инновационного социально ориентированного развития Российской Федерации [41]. Следовательно, задача каждого учителя обновить и /или создать такой комплекс учебно-методического обеспечения (КУМО) преподаваемой дисциплины, который будет включать современные, инновационные средства обучения.

Во-вторых, постоянные изменения в сфере информационных технологий требуют от обучающихся умения мобильно осваивать новое оборудование и программные средства. Овладение новыми технологиями возможно при наличии новых средств обучения.

В-третьих, владение ИКТ-компетентностью, которая включает в себя не только грамотность в сфере информационных технологий, но и эффективное и обоснованное применение ИКТ в образовательной деятельности (в том числе создание и редактирование ЭОР), является одним из требований профессионального стандарта Педагога, а, следовательно, подтверждает необходимость обновления КУМО и включении в него новых средств, основанных на применении ИКТ.

Вышесказанное свидетельствует об актуальности направления, связанного с организацией образовательного процесса по разным тематическим курсам с применением электронных образовательных ресурсов. Изучением данных вопросов занимались Беспалько В.П., Матвеева Т.А., Матрос Д.Ш., Полат Е.С., Роберт И.В., Лапенко М.В., Осин В.А., Калина И.И., Чернякова Т.В., Нодельман Л.Я. и другие.

Понятие «электронный образовательный ресурс» интерпретируется многими исследователями и практиками. Проведя анализ различных источников информации и литературы, мы вычленили следующие определения.

Авторы национального проекта «Образование» (И.М. Реморенко, А.В. Пронин) электронным образовательным ресурсом именуют учебные материалы, для воспроизведения которых применяются электронные устройства.

Согласно ГОСТ Р 53620-2009 электронный образовательный ресурс – это ресурс, представленный в электронно-цифровой форме и включающий в себя структуру, предметное содержание и метаданные о них. Электронный образовательный ресурс может включать в себя данные, информацию, программное обеспечение, необходимые для его использования в процессе обучения [8].

Роберт И.В., Лавина Т.А., Козлов О.А. понимают под ЭОР совокупность научно-педагогической, учебно-методической, нормативно-правовой, инструктивно-технологической информации, представленной в электронных

форматах, а также программных средств и систем образовательного назначения [18].

Осин В.А. Калина И.И. электронными образовательными ресурсами называют учебные материалы, для воспроизведения которых используются электронные устройства [26, С.1].

В общем случае многие педагоги и исследователи определяют ЭОР как совокупность средств программного, информационного, технического и организационного обеспечения, электронных изданий, размещаемую на машиночитаемых носителях и/или в сети.

Популярным также является следующее толкование данного понятия: ЭОР – это специальным образом сформированные блоки разнообразных информационных ресурсов (источников и инструментов), предназначенных для использования в учебном (образовательном) процессе, для воспроизведения и функционирования которых необходимы средства вычислительной техники [47].

Обобщая выше представленные определения, можно сделать вывод, что электронный образовательный ресурс – это средство обучения, представленное в электронной форме или на электронном носителе, которое может объединять разные виды информации и создаваться с помощью различного программного обеспечения.

Современные электронные образовательные ресурсы могут быть использованы учителем на разных уровнях образования и на разных этапах образовательного процесса. В связи с этим, можно выделить разные виды ЭОР. Согласно ГОСТ 53620-2009 электронные образовательные ресурсы можно классифицировать по следующим признакам: по способу применения в образовательном процессе, целевому уровню и ступени образования, форме обучения, тематике, целевой аудитории, функции, выполняемой в образовательном процессе, степени дидактического обеспечения специальности, виду образовательной деятельности, характеру представления

информации, степени интерактивности и др. [8]. Охарактеризуем предложенные виды более подробно.

Морозова И.В. в статье «Классификация информационных ЭОР» выделяет следующие их виды:

- по системе обучения: традиционные – ЭОР, которые предназначены для традиционной системы обучения в соответствии со стандартами и программами Министерства образования РФ в конкретной предметной области; факультативные, предназначенные для углубленной факультативной работы; домашние репетиторы для домашней самостоятельной работы; справочные – для поиска справочной информации по предмету;

- по форме обучения: индивидуальные – предназначены для непосредственного взаимодействия обучающего с обучаемым; групповые – предназначены для работы в группах; фронтальные – ЭОР для обеспечения работы сразу со всеми обучающимися в едином темпе и с общими задачами; коллективные – предназначены для обеспечения работы сразу со всеми обучающимися, как с целостным коллективом со своими особенностями взаимодействия; парные – предназначены для работы двух обучающихся;

- по методическому назначению: обучающие – сообщают знания, формируют умения, навыки учебной или практической деятельности, обеспечивая необходимый уровень усвоения; тренажеры – предназначены для отработки разного рода умений и навыков, повторения или закрепления пройденного материала; контролирующие – предназначены для контроля или самоконтроля уровня овладения учебным материалом; информационно-поисковые – сообщают сведения, формируют умения и навыки по систематизации информации; демонстрационные – визуализируют изучаемые объекты, явления, процессы с целью их исследования и изучения; имитационные – представляют определенный аспект реальности для изучения его структурных или функциональных характеристик; моделирующие – позволяют моделировать объекты, явления, процессы с целью их исследования

и изучения; учебно-игровые – предназначены для создания учебных ситуаций, деятельность обучаемых в которых реализуется в игровой форме;

- по форме организации занятия: лекционные – предназначены для работы на лекциях; лабораторно-практические – предназначены для организации семинаров, лабораторных и практических работ; научно-исследовательские – предназначены для осуществления научно-исследовательской работы; для самообучения – предназначены для самостоятельного обучения; оценочные – предназначены для организации оценочных занятий (зачет, экзамен); для организации конференций – предназначены для организации обучения в рамках конференцсвязи;

- по дидактическим целям обучения: формирующие знания – направлены на формирование базовых знаний; сообщающие сведения – носят информативный характер, направлены на сообщение информации; формирующие умения – направлены на формирование умений и навыков; закрепляющие знания – направлены на закрепление базовых знаний; контролирующие уровень обученности – направлены на контроль уровня обученности; обобщающие знания – направлены на процесс обобщения имеющихся знаний; совершенствующие знания, умения, навыки (ЗУН) – направлены на расширение и углубления имеющихся ЗУН [22].

Говоря о классификации ЭОР по целевому уровню и ступени образования, следует обратиться к федеральному закону «Об образовании в Российской Федерации», в котором данные уровни обозначены. Следовательно, и электронные образовательные ресурсы можно разделить на ресурсы для дошкольного, начального, основного, среднего и начального, профессионального, высшего образования [44].

По характеру взаимодействия пользователя с электронным образовательным ресурсом, то есть по степени интерактивности, ЭОР определяют в ГОСТ 7.0.83-2012 «Электронные издания»:

- детерминированное электронное издание – электронное издание, способ взаимодействия с которым определен производителем и не может быть изменен пользователем;

- интерактивное (недетерминированное) электронное издание – электронное издание, способ взаимодействия с которым прямо или косвенно устанавливается пользователем в соответствии с его интересами, целями, уровнем подготовки и т. п. на основе информации и с помощью алгоритмов, определенных производителем [8].

Классификацию электронных образовательных ресурсов по характеру представления информации предлагает Осин А.В., Калина И.И. Они разделяют ЭОР на несколько уровней:

1 уровень – текстографические, аналоги книжных материалов, отличающиеся базой предъявления текстов и иллюстраций – материал представляется на экране компьютера, а не на бумаге;

2 уровень – текстографические с дополнительными возможностями; в таких ЭОР имеется возможность перехода по ссылкам на разные термины или разделы, самостоятельной вставки ссылок и изменения текста;

3 уровень – это ресурсы, целиком состоящие из визуального или звукового фрагмента;

4 уровень – мультимедиа ЭОР; в таких ресурсах имеется возможность одновременного воспроизведения на экране компьютера и в звуке некоторой совокупности объектов, представленных различными способами;

5 уровень – «виртуальная реальность», в которой используются мультимедиа компоненты предельного для человеческого восприятия качества: трехмерный визуальный ряд и стереозвук [26, С 2-4].

Таким образом, можно сделать вывод, что в современной образовательной системе электронные образовательные ресурсы классифицируют по разным основаниям. Одновременно любой ЭОР можно отнести к разным видам в соответствии с проявлением конкретного признака.

Однако, в независимости от вида, к которому относится конкретный образовательный ресурс, каждому современному ЭОР присущи общие отличительные черты: мультимедийность, моделирование, интерактивность, коммуникативность и производительность. Данные черты описаны Осиным В.А. и Калиной И.И.

Английское слово multimedia в переводе означает «много способов». В случае с ЭОР – это представление учебных объектов множеством различных способов, т.е. с помощью графики, фото, видео, анимации и звука. Иными словами, используется всё, что человек способен воспринимать с помощью зрения и слуха. Высшим проявлением мультимедийности на сегодняшний день определяют виртуальную реальность, в которой используются мультимедиа компоненты предельного для человеческого восприятия качества: трехмерный визуальный ряд и стереозвук [26, С.4].

Проявление интерактивности в работе с компьютером чаще всего можно встретить в словосочетании «интерактивный режим работы». Вообще говоря, работа с компьютером имеет сама по себе интерактивный характер: с помощью клавиатуры и манипулятора «мышь» пользователь продуцирует некоторые результаты своей работы. Если же рассматривать ЭОР с позиции интерактивности, то следует говорить о решении конкретных учебных задач, в том числе и организация самостоятельной работы обучающихся. Интерактивность в данном случае позволяет развивать активно-деятельностные формы обучения, включение в образовательный процесс таких объектов, которыми можно манипулировать, и процессов, в которые можно вмешиваться [26, С.6].

Моделирование или моделинг – имитационное моделирование с аудиовизуальным отражением изменений сущности, вида, качеств объектов и процессов. При включении моделирования в электронный образовательный ресурс вместо описания в символьных абстракциях можно получить адекватное представление фрагмента реального или воображаемого мира, то есть

имитировать различные действия. отображая при этом результаты на экране монитора.

Коммуникативность – это возможность непосредственного общения, оперативность представления информации, удаленный контроль состояния процесса. С точки зрения ЭОР это, прежде всего, возможность быстрого доступа к образовательным ресурсам, расположенным на удаленном сервере, а также возможность online коммуникаций удаленных пользователей.

Проявление производительности – это возможность автоматизации нетворческих, рутинных операций [26, С.7].

Выше перечисленные отличительные особенности ЭОР в комплексе делают их одним из эффективных средств обучения. Однако, об эффективности следует говорить в контексте соблюдения ряда требований при разработке или использовании готовых электронных образовательных ресурсов. Основные требования к ЭОР можно разделить на несколько групп: педагогические, методические, технические и эргономические требования. Дадим характеристику каждому классу требований.

Как и в традиционном обучении, современные ЭОР базируются на известных дидактических принципах и правилах, методических аспектах, что в совокупности составляет группу педагогических и методических требований. К ним относят:

- наглядность – в педагогической психологии выделяются основные способы обучения или познания окружающего мира: зрение, слух, абстрактное мышление; зрение и слух являются наиболее информативными и, соответственно, важнейшими и наиболее эффективными при обучении; именно на использовании этих важнейших моделей восприятия информации построена наглядность обучения, позволяя собрать максимум наглядности в виде аудио-, фото-, видео - и других видов мультимедийной информации, что активизирует внимание, оживляет восприятие;

- интерактивность – во время занятий учащийся должен выполнить ряд интерактивных действий: просмотр и прослушивание учебного материала, навигацию по элементам контента, их копирование, обращение к справочной системе, отвечать на контрольные вопросы по ходу урока, что способствует повышению эффективности сознания и памяти;

- практическая ориентированность – по всем разделам и учебным модулям представлен мощный блок учебных модулей практической направленности - практические задания, учебные задачи, тестовые вопросы, лабораторные работы, которые становятся универсальным тренингом для учащегося;

- доступность - методика изложения материала (от простого к сложному, от понятий к логике, от знаний к компетенции) доступна для восприятия и позволяет осуществлять обучение, как с помощью учителя (или родителя), так и самостоятельно;

- научность изложения материала – содержание курса опирается на новейшие представления наук, которые в нем интегрированы, включая ИКТ, как базиса новых образовательных технологий;

- последовательность изложения – логика содержания курса позволяет вести преподавание или самообучение как последовательное, опережающее или повторяющее; диалоговый интерфейс, система ссылок позволит инициировать любое обращение по пройденной или по последующей учебной информации, а также к любой справочной и энциклопедической информации;

- модульность и вариативность изложения – материал разбит на учебные модули (в основе модулей – темы) и микромодули (в основе микромодулей - понятия); модульность позволяет выстраивать преподавание и обучение индивидуально, вариативно, а также в зависимости от решаемых задач обучения;

- соответствие ЭОР требованиям конкретной методики преподавания.

В целом разрабатываемые ЭОР с точки зрения педагогических и методических требований должны: соответствовать по содержанию государственному образовательному стандарту и/или программам учебных дисциплин, обеспечивать поддержку всех видов занятий, предусмотренных учебным планом по конкретной дисциплине (модулю дисциплины) и полноту включенного в ЭОР учебного материала; содержать методические материалы для преподавателей по применению ЭОР в учебном процессе; включать методические материалы для обучающихся по использованию ЭОР в изучении дисциплины (модуля) в том числе материалы, определяющие содержание и порядок проведения промежуточных и итоговых проверок знаний; снабжаться инструкцией по установке и эксплуатации ЭОР [13].

Эргономические требования очень тесно связаны с двумя группами требований: требования здоровьесберегающего характера и эстетические требования. Говоря о первой группе, отметим, что ЭОР должны разрабатываться таким образом, чтобы их использование не противоречило санитарным нормам работы с вычислительной техникой. Вторая группа связана с тем, что необходимо установить соответствие эстетического оформления функциональному назначению; определить порядок, выразительность графических объектов учебно-познавательной среды; определить отсутствие орфографических, пунктуационных ошибок и неэтичных компонентов. Эстетические свойства должны характеризовать способность программного продукта через чувственно воспринимаемые образы удовлетворить потребность в эстетическом идеале. Должны присутствовать: информационная выразительность, рациональность форм, целостность композиции.

Выделим ряд эргономических рекомендаций при создании ЭОР:

- 1) информация на экране должна быть структурирована;
- 2) периодически должна варьироваться яркость и громкость;
- 3) содержание визуального учебного материала не должно быть слишком простым или слишком сложным для понимания;

4) использование пиктограмм и других специальных символов обеспечивают четкую спецификацию компонентов ЭОР;

5) объекты сложной структуры целесообразно иллюстрировать с помощью объемных моделей;

6) объекты и процессы, основные параметры которых изменяются с течением времени, необходимо иллюстрировать анимационным видеорядом;

7) не следует отображать текст на темном фоне, от этого устают глаза;

8) отображение текста должно обеспечить возможность его комфортного просмотра, желательно расположить смысловой блок на одном экране и по возможности избегать работу с полосами прокруток, особенно с горизонтальной прокруткой;

9) должны присутствовать средства масштабирования контента;

10) общий заголовок должен центрироваться относительно вертикальной оси экрана;

11) для создания фона рекомендуется использовать холодные цвета (синий, фиолетовый, цвет морской волны), так как они визуальнo создают ощущение стабильности;

12) теплые цвета (красный, оранжевый) необходимо использовать при отображении объектов переднего плана.

13) темные объекты «отяжелеют» восприятие, поэтому их следует располагать в нижней части экрана [6].

К группе технических требований можно отнести характеристику программных средств и основные требования к ним:

- доступность с различных моделей персональных компьютеров (ПК), в любое время, простота навигации, возможность доступа через информационно-поисковые системы;

- высокая степень интерактивности;

- использование оптимального и современного инструментария для создания;

- качественность программной реализации, включая поведение при запуске параллельных приложений, скорость ответа на запросы, корректность работы с периферийными устройствами;
- адекватность использования средств мультимедиа, оригинальность и качество мультимедиа-компонентов;
- обеспечение устойчивости к ошибочным и некорректным действиям пользователя [13].

Вышеперечисленные требования в комплексе позволят разработать качественный электронный образовательный ресурс для различных целей образования.

Обобщая вышеизложенные факты, можно сделать вывод, что электронные образовательные ресурсы – сложное педагогическое явление, которое изучается различными педагогами и методистами. ЭОР на сегодняшний день является одним из популярных и эффективных средств обучения, при использовании и / или разработке которых следует обращать внимание на вид ресурса и требования, диктуемые для его качественной разработки. В случае учета всех выделенных выше факторов, учитель может получить продуктивное, инновационное средство обучения по различным тематическим направлениям. Так, например, к числу таких тем можно отнести направление «Компьютерная графика». Для определения специфики данной темы, а также возможностей ее изучения, в том числе и посредством применения электронных образовательных ресурсов, проведем анализ существующего педагогического опыта и опишем его в следующих параграфах.

1.2 Виды компьютерной графики

Современное образование направлено на решение различных задач, к числу которых можно отнести ознакомление человека с продуктивными способами осуществления любой профессиональной деятельности, в том числе и с применением информационных технологий. Ежедневно в сфере ИТ

происходят изменения, которые способствуют развитию имеющегося и разработке нового оборудования и программного обеспечения. Назначение таких новых средств достаточно разнообразные: электронные образовательные ресурсы, автоматизация процессов производства, компьютерные эксперименты в научных лабораториях и центрах, сфера развлечения, включающая в себя видео и мультфильмы, программы виртуальной реальности и т.п. К числу динамично развивающихся областей информационных технологий в настоящее время можно отнести компьютерную графику.

Компьютерная графика позволяет формировать особую графическую информационную среду специальным инструментарием не только для творческой деятельности художников, дизайнеров, архитекторов, конструкторов, но и для областей, как общего, так и специального образования. В сочетании со средствами мультимедиа и высоко художественными информационными технологиями компьютерная графика является тем связующим звеном, благодаря которому можно говорить об эффективном использовании персонального компьютера как инструмента для общения, передачи, получения и контроля знаний в любой учебной дисциплине. Кроме того, умения работы с персональным компьютером, без сомнения, должны быть отнесены к общекультурной подготовке любого специалиста [23].

Направление компьютерно-графического образования изучено в трудах Нодельмана Л.Я., Маликовой Е.А., Черняковой Т.В., Крайновой О.А., Иевлевой О.Т., Князева М.Д., Котовой Ю.В. и др. Компьютерная графика как область информатики описана в книгах Кувшинова Н.С., Никулина Е.А., Кудриной М.А., Климентьева К.Е. и др.

Для выстраивания методики обучения компьютерной графике важно разобраться в ее особенностях и видах. Проведем анализ литературы и интернет-источников в данном направлении.

Компьютерная графика – область деятельности человека, возникновение которой можно отнести к XVI-XVII векам. Первым автоматическим

устройством, создающим изображение, были часы. На базе часовых механизмов изобретатели создавали различные движущиеся приборы, игрушки. Так, например, в 1774 году швейцарские часовщики Пьер и Анри Дро показали на выставке в Париже трех механических кукол – рисовальщика, писца и музыкантшу. Позднее, в XIX-XX веках, появились различные самопишущие приборы – термографы, барографы, компасы, осциллографы, регистрирующие в отсутствие человека измеряемые величины в виде графиков. Примерно в 1950 г. неизвестный оператор в Кембриджском университете вывел на один из осциллографов компьютера «Эдсак» изображение танцующего шотландского горца. Через полтора года английский специалист по информатике Кристофер Сорэчи написал для компьютера «Марк-1», созданного в Манчестерском университете, программу, игравшую в шашки на экране [36, С. 5-10].

Большой скачок в данной области сделали американские ученые, которые создали компьютер нового типа, заложив в него оснащение графическими возможностями. К числу дальнейших открытий в области компьютерной графики можно отнести работу Айвена Сазерленда, создавшего первую «инженерную» графическую компьютерную программу «Блокнот» (Sketchpad) для компьютера TX-2 созданного в Массачусеттском технологическом институте. Разработка «Блокнота» заинтересовала крупные компании индустрии компьютерной техники, такие как «Дженерал моторс», фирма «Локхид Джорджия», позднее – корпорация IBM, которые в последствии провели большое количество исследований в направлении формирования графического изображения посредством компьютерной техники.

Общепользовательский интерес к компьютерной графике побудили инженеры фирмы Apple computers, Стивен Джобс и Стивен Возняк, которые проводили ряд исследований по созданию серийного выпуска персональных компьютеров, обладающих широкими графическими возможностями и оснащенных манипулятором. Компьютеры компании Apple стали первыми персональными компьютерами, обеспечивающими полноценную работу с

графикой. Эти компьютеры, хотя и не являются сегодня самыми массовыми, занимают доминирующее положение в среде художников и дизайнеров.

Большая роль в развитии компьютерной графики принадлежит разработчикам видеоигр, кинокомпаниям и телестудиям. Так, например, одно из первых хорошо известных применений компьютерной графики – моделирование космических кораблей, планет, военных баталий в фильме Джорджа Лукаса «Звездные войны», возможность компьютерной генерации изображений студией Дисней [36, С. 11-33].

В России компьютерная графика появилась несколько позже, чем на Западе, несмотря на ее отдельные проявления (изображения на экранах осциллографов, картинки, составленные из букв на печатающих устройствах ЭВМ и т.п.). Началом массового использования компьютерной графики в России принято считать 1986 год. Тогда после выставки Связь-86 в «Останкино» был передан видеокомпьютер FGS-4000 фирмы Bosch, и многие заставки программ центрального телевидения стали изготавливаться компьютерным способом. В 1986-1987 годах в России началось оснащение учебных заведений персональными компьютерами, многие из которых имели графические возможности. Позднее, в феврале 1991 года в Москве состоялась конференция Графикон-91, в которой приняли участие многие основатели компьютерной графики. Отечественные специалисты получили возможность увидеть слайды, видеоматериалы с международных конференций SIGGRAPH, послушать лекции зарубежных специалистов в области компьютерной графики. С этого момента можно отсчитывать историю профессионального использования компьютерной графики в нашей стране: компьютерные технологии получают распространение не только на телевидении, но и в полиграфии и издательском деле, графика начинает широко применяться в самых различных сферах деятельности [36, С. 33-34].

На сегодняшний день компьютерная графика – одна из перспективных и динамично развивающихся областей информационных технологий. В различных источниках можно встретить следующие ее определения:

- Чернякова Т.В. определяет компьютерную графику как область научных знаний, охватывающую технологии (инструментарий, методы, средства) создания компьютерных двумерных и трехмерных изображений различного характера (растровых, векторных двумерных, векторных трехмерных, фрактальных и др.) [45];

- в справочнике технического переводчика компьютерная графика трактуется как создание произведений искусства (рисунки, анимация и т.д.) на экране монитора с помощью компьютерного программного обеспечения с возможностью хранения в электронном виде (цифровом или аналоговом) или вывода на печать;

- в научно-техническом энциклопедическом словаре под компьютерной графикой понимают иллюстрации, полученные при помощи компьютера, а в энциклопедии «Техника» – ввод, вывод, отображение, преобразование и редактирование графических объектов под управлением компьютера [35];

- А.В. Горячев, Л.А. Макарина, А.В. Паволоцкий, Н.С. Платонова под компьютерной графикой понимают область профессиональной деятельности по созданию и обработке изображений на компьютере;

- Кудрина М.А., Клементьев К.Е. дают следующее определение: компьютерная графика (или машинная графика) – это дисциплина, изучающая методы генерации, преобразования, обработки и хранения моделей объектов и их изображений средствами вычислительной техники [17, С. 5].

Обобщая выше предложенные определения понятия «компьютерная графика», можно сделать вывод, что это область деятельности, предполагающая создание, редактирование и просмотр двумерных и трехмерных изображений, компьютерной анимации. На сегодняшний день компьютерная графика применяется в различных областях. Кудрина М.А. и

Климентьев К.Е. приводят наиболее типичные примеры использования компьютерной графики:

- научная графика – решение научных и производственных задач (графическая обработка статистических данных, чертежи рассчитанных конструкций и т.п.);
- конструкторская графика применяется в работе инженеров-конструкторов, изобретателей техники (подготовка технических чертежей, автоматизация проектирования и т.п.);
- деловая графика – область компьютерной графики, часто используемой в работе различных учреждений и предприятий (различные виды графиков и диаграмм, визуализация процессов и явлений, демонстрация разработанной продукции и т.п.);
- иллюстративная графика позволяет человеку использовать компьютер для произвольного рисования и черчения (рисунки, плакаты и т.п.);
- художественная и рекламная графика предоставляет возможности для создания рекламные ролики, мультфильмы, компьютерные игры, видеоуроки и видеопрезентации, видеофрагменты;
- графика для Интернета, изучающая способы передачи визуальной информации, использования трехмерной графики и анимации [17, С 8-9].

Вышесказанное свидетельствует о том, что применение компьютерной графики на сегодняшний день является достаточно разнообразным. Для работы с компьютерной графикой используется специализированное программное обеспечение, называемое графическими редакторами. Угринович Н.Д. под графическим редактором понимает программу создания, редактирования и просмотра графических файлов [40, С. 310]. Графические редакторы делятся на виды в соответствии с обрабатываемым видом компьютерной графики. Любой пользователь персонального компьютера сегодня может применять в своей работе разные виды компьютерной графики. В учебном курсе информатики для 1-11 классов Васильченко С.В. и Черниковой Л.А., специалистами НМЦ ИИТН

Запорожского ОИППО, описаны следующие виды компьютерной графики: растровая, векторная, фрактальная и трехмерная. Данные виды отличаются принципами формирования изображения при отображении на экране монитора или при печати на бумаге. Охарактеризуем виды графики подробнее.

Растровая графика позволяет строить изображение с помощью точек, называемых растрами или пикселями. Каждый пиксел растрового изображения имеет свойства: размещение (координаты) и цвет. Считается, что чем больше количество пикселей содержится в изображении, тем меньше их размеры и лучше качество изображения. В качестве основных недостатков растрового изображения отмечается их большой объем, что затрудняет работу с такими изображениями у компьютеров с невысокой производительностью и небольшим объемом оперативной памяти. Вторым недостатком растровых изображений связан с невозможностью их увеличения для рассмотрения деталей. Поскольку изображение состоит из точек, то увеличение изображения приводит только к тому, что эти точки становятся крупнее и напоминают мозаику. Никаких дополнительных деталей при увеличении растрового изображения рассмотреть не удастся. Более того, увеличение точек растра визуально искажает иллюстрацию и делает её грубой.

В основном растровую графику применяют при разработке электронных (мультимедийных) и полиграфических изданий. Иллюстрации, выполненные средствами растровой графики, редко создают вручную с помощью компьютерных программ. Чаще для этой цели используют отсканированные иллюстрации, подготовленные художником на бумаге, или фотографии. В последнее время для ввода растровых изображений в компьютер нашли широкое применение цифровые фото- и видеокамеры. Соответственно, большинство графических редакторов, предназначенных для работы с растровыми иллюстрациями, ориентированы не столько на создание изображений, сколько на их обработку [4]. Это связано с тем, что при обработке фотографий и рисунков, растровый редактор обеспечивают высокую

точность передачи цветов и полутонов изображения, а также предоставляют возможность создания растровых изображений, которые являются аналогами живописи. На сегодняшний день популярными растровыми графическими редакторами являются Paint, Adobe Photoshop, Movavi Photo Editor, GIMP и другие. К основным функциям данных редакторов можно отнести обработку изображений с наложением слоев, ручную и автоматическую коррекцию изображения на выбор пользователя, параллельную обработку нескольких открытых цифровых изображений, широкий спектр инструментов для рисования, в том числе векторных, возможность сохранения истории изменения изображения и др. [37].

Векторная графика в качестве основного элемента построения изображения использует линию. Все, что есть в векторной иллюстрации, состоит из линий, которые имеют разные свойства: форма, толщина, цвет, характер линии и др. Простейшие объекты объединяются в более сложные, например, объект четырехугольник можно рассматривать как четыре связанные линии, а объект куб – как двенадцать связанных линий, либо как шесть связанных четырехугольников. Из-за такого подхода векторную графику часто называют объектно-ориентированной графикой.

Объем памяти, занимаемый линией, не зависит от ее размеров, поскольку линия представляется в виде нескольких параметров. При изменении линии меняются только ее параметры, хранящиеся в ячейках памяти, при этом объемы памяти, отводимые для хранения данной линии, остаются неизменными. Это одно из преимуществ векторной графики в сравнении ее с растровой графикой.

Программные средства для работы с векторной графикой наоборот предназначены, в первую очередь, для создания иллюстраций и в меньшей степени для их обработки. Такие средства широко используют в рекламных агентствах, дизайнерских бюро, редакциях и издательствах. Оформительские работы, основанные на применении шрифтов и простейших геометрических элементов, решаются средствами векторной графики намного проще.

Существуют примеры высокохудожественных произведений, созданных средствами векторной графики [4]. Самыми часто используемыми векторными графическими редакторами на сегодняшний день считаются Corel Draw, Adobe Illustrator и их бесплатные аналоги Gravit, OpenOffice.org Draw, Inkscape и др. Работая с данным программным обеспечением, пользователь имеет возможность создавать или редактировать изображения с помощью стандартных фигур (прямоугольники, эллипсы, треугольники, кривые и др.), добавлять текст или растровое изображение, группировать объекты, применять различные эффекты, разрезать, трансформировать и др. [2].

Трёхмерная графика, или 3D-графика, изучает приёмы и методы создания объёмных моделей объектов, которые максимально соответствуют реальным. Такие объёмные изображения можно вращать и рассматривать со всех сторон. Для создания объёмных изображений используют разные графические фигуры и гладкие поверхности. При помощи их сначала создаётся каркас объекта, потом его поверхность покрывают материалами, визуально похожими на реальные. После этого добавляют освещение, гравитацию, свойства атмосферы и другие параметры пространства, в котором находится объект. Для двигающихся объектом указывают траекторию движения, скорость. Трёхмерная графика широко используется в инженерном программировании, компьютерном моделировании физических объектов и процессов, в мультипликации, кинематографии и компьютерных играх [4].

Для создания и редактирования трехмерной графики используются редакторы 3D-изображений, к числу которых можно отнести 3Ds-Max, Maya, Blender, Sweet Home, КОМПАС 3D и др. Данные редакторы чаще всего предоставляют возможности визуализации объектов или интерьеров, создания анимационных эффектов, спецэффектов для киноиндустрии, рекламы и клипов, а также для разработки компьютерных игр [24].

Фрактальная графика основана на элементах, называемых фракталами. Это рисунки, состоящие из подобных между собой элементов. Существует

большое количество графических изображений, которые являются фракталами: треугольник Серпинского, снежинка Коха, «дракон» Хартера-Хейтуея, множество Мандельброта. Построение фрактального рисунка осуществляется по какому-то алгоритму или путём автоматической генерации изображений при помощи вычислений по конкретным формулам. Изменения значений в алгоритмах или коэффициентов в формулах приводит к модификации этих изображений. Главным преимуществом фрактальной графики является то, что в файле фрактального изображения сохраняются только алгоритмы и формулы. Создание фрактальной художественной композиции состоит не в рисовании или оформлении, а в программировании. Фрактальную графику редко применяют для создания печатных или электронных документов, но ее часто используют в развлекательных программах [4].

Генерирование фрактальных изображений, создание анимации на их основе, экспортирование созданных файлов в растровые форматы или формат AVI – основные функции графических редакторов для фрактальной графики. Такие редакторы популярны в сфере создания обычных текстур и фоновых изображений, разработке фантастических ландшафтов для компьютерных игр или книжных иллюстраций и т.п. Популярными фрактальными графическими редакторами сегодня считаются Art Dabbler, Ultra Fractal, Fractal Explorer, ChaosPro, Apophysis и др [31].

Примеры различных видов графики представлены в Приложении 1.

Таким образом, вышеизложенные факты подтверждают актуальность компьютерной графики на сегодняшний день, демонстрируют достаточную степень разработанности данного направления и предлагают большой спектр теоретического материала и программного обеспечения для освоения современными пользователями персональных компьютеров независимо от рода деятельности. Методика обучения компьютерной графике требует отдельного рассмотрения и выделения наиболее эффективных способов. Опишем данные способы в следующем параграфе.

1.3 Методика обучения студентов компьютерной графике

В современном обществе понятие «информатика» получило достаточно широкое распространение. Часто «информатика» является синонимом научно-технического прогресса в обществе или подразумевает под собой используемые информационные технологии, в системе образования информатика является одной из важных для изучения учебных дисциплин.

Освоение информатики начинается в начальной школе и продолжается на последующих уровнях образования. При этом обучение осуществляется с помощью концентрического способа, предполагающего расположение материала вокруг главной проблемы, переход от общего рассмотрения центрального вопроса к более конкретному, что прослеживается в расширении знаний и умений обучающегося постепенно от одной ступени обучения к другой. Также важно помнить о том, что информатика предполагает не только изучение теоретических разделов, но и их практическую реализацию. Речь идет о любой изучаемой в информатике теме, в том числе и о направлении «компьютерная графика».

Обучение компьютерной графике – одно из важнейших направлений использования персонального компьютера на сегодняшний день, которое позволяет изучать вопросы в области представления информации в виде графических образов: чертежей, схем, рисунков, эскизов, презентаций, визуализаций, анимационных роликов, виртуальных миров и т.д. Если на ступени школьного обучения осуществляется первоначальное ознакомление с данными объектами и способами их построения, то профессиональная подготовка будущих специалистов в области компьютерной графики должна быть ориентирована на подготовку конкурентоспособного специалиста, востребованного рынком труда в условиях нарастающих темпов информатизации образования, создания единой информационной среды и формирования соответствующих профессиональных компетенций в условиях стремительно развивающихся программных, интеллектуальных продуктов и

решений в области ИКТ [45]. Следовательно, рассматривая методические аспекты преподавания компьютерной графике для студентов средних профессиональных образовательных организаций, следует особое внимание уделить наиболее действенным и эффективным способам. Изучим данное направление более подробно.

Чернякова Т.В. определяет методику обучения компьютерной графике как совокупность упорядоченных знаний о принципах, содержании, методах, средствах и формах организации образовательного процесса по компьютерной графике [45]. Любая методика базируется на нормативно-правовой базе Российской Федерации, к которой в первую очередь относят федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации», федеральные государственные образовательные стандарты, образовательные программы конкретной образовательной организации.

В федеральном законе описаны принципы регулирования образования, выделены правовые аспекты, определены полномочия различных субъектов образовательной системы нашей страны, описана структура образования и требования к реализации образовательных программ на разных ступенях образования. Следовательно, построение методики обучения следует начинать с анализа требований федерального закона. К числу основных требований для изучения направления «Компьютерная графика» можно отнести следующие:

- при реализации образовательных программ используются различные образовательные технологии, в том числе дистанционные образовательные технологии, электронное обучение;
- количество зачетных единиц по основной профессиональной образовательной программе (ОПОП) по конкретным профессии, специальности или направлению подготовки устанавливается соответствующим ФГОС, образовательным стандартом;
- использование при реализации образовательных программ методов и средств обучения и воспитания, образовательных технологий, наносящих вред

физическому или психическому здоровью обучающихся, запрещается [44, С.17-18].

Таким образом, учитывая требования закона, для обучения компьютерной графике следует отбирать различные современные технологии (в том числе электронное обучение), не наносящие вред здоровью и соответствующие содержанию единиц, предусмотренных ФГОС.

ФГОС осваиваемой специальности, профессии или направления подготовки конкретизирует содержание образования по различным предметным областям. В соответствии с приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 октября 2013 года «Об утверждении перечня профессий и специальностей среднего профессионального образования» можно определить перечень профессий и специальностей, которые предусматривают освоение компьютерной графики, например, 09.01.03 Мастер по обработке цифровой информации, 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям), 54.02.02 Декоративно-прикладное искусство и народные промыслы (по видам), 55.02.01 Театральная и аудиовизуальная техника (по видам), 55.02.02 Анимация (по видам) и другие [30].

В связи с тем, что наше исследование, будет проводится на базе государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения Свердловской области «Камышловский педагогический колледж» (ГБПОУ СО «Камышловский педагогический колледж»), мы будем рассматривать методику обучения компьютерной графике студентов специальности 54.02.02 Декоративно-прикладное искусство и народные промыслы (по видам), так как из перечисленных выше профессий и специальностей на базе колледжа осуществляется обучение только по данному направлению. В связи с этим проанализируем ФГОС среднего профессионального образования (СПО) по данной специальности.

В связи с тем, что основная деятельность выпускника специальности 54.02.02 Декоративно-прикладное искусство и народные промыслы (по видам)

– художественное проектирование и изготовление изделий декоративно-прикладного искусства (ДПИ), согласно ФГОС СПО по данной специальности можно выделить ряд общих и профессиональных компетенций, связанных с изучением направления «компьютерная графика», которыми должен обладать выпускник:

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности;

ПК 2.4. Использовать компьютерные технологии при реализации замысла в изготовлении изделия традиционно-прикладного искусства [43].

Также следует отметить, что освоение компетенций конкретизируется через знания, умения и опыт по конкретной учебной дисциплине или междисциплинарному курсу в рамках профессионального модуля. В случае с компьютерной графикой необходимо обратить внимание на учебную дисциплину «ОД.02.07. Информационные технологии в профессиональной деятельности», которая предполагает развитие общих и профессиональных компетенций, а также наличие следующих результатов образования:

- уметь использовать программное обеспечение в профессиональной деятельности;
- уметь применять телекоммуникационные средства;
- знать состав функций и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности [43].

Вышесказанное определяет еще одно требование к методике обучения компьютерной графике – отбор содержания образования по данной теме необходимо строить в соответствии с требованиями, зафиксированными в стандарте в виде общих и профессиональных компетенций, а также в виде освоенного опыта, полученных знаний и умений по конкретной учебной дисциплине.

Следующий шаг в методике обучения компьютерной графике – определение действенных способов обучения. В данном случае каждый педагог определяет собственную траекторию преподавания. Рассмотрим несколько подходов к организации обучения студентов компьютерной графике.

Одним из самых распространенных приемов обучения компьютерной графике является комбинированное занятие, которое имеет неоднородную структуру и обладает рядом достоинств, таких как обеспечение многократной смены видов деятельности, обратной связи и управления педагогическим процессом, реализация индивидуального подхода в обучении и создания условий для быстрого применения новых знаний.

В комбинированном занятии по компьютерной графике можно выделить три основных вида деятельности: демонстрация, фронтальная работа, практикум

Во время демонстрации учитель может продемонстрировать различные элементы содержания курса с помощью мультимедийной презентации, видеофрагментов или организации индивидуального просмотра посредством локальной сети внутри кабинета или сетевых технологий. Основная цель демонстрации – сообщение новой информации.

Фронтальная работа с обучающимися может осуществляться в форме лекции-визуализации. Одновременно с объяснением теоретического материала, обучающиеся соотносят полученные сведения с практикой. Лекция-визуализация применяется как результат возможности реализации принципа наглядности, которая способствует более успешному восприятию и запоминанию учебного материала, позволяет проникнуть в суть познаваемых явлений.

В отличие от фронтальной работы, когда действия преподавателя и учащихся во время объяснения нового материала должны быть синхронными, в практической деятельности, учащиеся занимаются в различном темпе, а порой даже и с различными программными средствами. Такую деятельность

обеспечивает практикум, в ходе которого обучающиеся имеют возможность отработки соответствующих умений, а преподаватель - наблюдения за ходом работы обучающихся, при этом преподаватель оказывать своевременную помощь, а если возникает необходимость, приглашает всех обучающихся к обсуждению общих вопросов, обращая внимание на характерные ошибки.

Таким образом комбинированное занятие позволяет в полной мере изучить теоретические аспекты материала и отработать конкретные умения в практической деятельности [21].

Сухарев Д.С., старший преподаватель кафедры дизайна Московского регионального социально-экономического института, в качестве одного из способов обучения компьютерной графике определяет выполнение студентами проектов. Организацию такой деятельности он предлагает организовать в несколько этапов:

1) постановка вопроса – это создание проблемной ситуации; данный этап должен выявить все очевидные и неочевидные характеристики проекта, задать эргономические, эстетические, художественные, производственные и потребительские требования к готовому проекту;

2) формулировка проблемы – осознание проблемной ситуации, методологическая обработка информации, формулирование проектной задачи; это период активизации прошлого теоретического и практического опыта, поиск новых знаний и настройка мыслительной деятельности на предстоящую работу; данный этап должен подготовить теоретическую почву, дать достаточное количество информации, максимально увеличить радиус охвата знаний по заданной тематике и гарантировать понимание (следовательно, предупредить множество ошибок и недочетов проектирования);

3) решение – собственно этап выполнения поставленной проектной задачи;

4) уточнение развития – получение составляющих проекта из образов, полученных на предыдущем этапе (опосредование образов), поиск

взаимосвязей, усиление композиционных характеристик, поиск и акцентирование формообразующих и концептуальных мотивов и дальнейшее преобразование, анализ и опять преобразование, продолжающееся до момента получения удовлетворяющего результата;

5) ответ – сам момент получения макета проекта, удовлетворяющего характеристикам, выявленным на этапах постановки вопроса и формулирования проблемы; на данном этапе проводятся заключительные доработки, не влияющие на проект в целом, а усиливающие уже полученный результат [39].

При этом Сухарев Д.С. рекомендует знакомить студентов с разными способами генерации идей, периодически обновлять и расширять перечень используемых программных средств. Реализация обучения в такой форме будет способствовать развитию творческого мышления, умению ставить цели и задачи для выполняемой деятельности, демонстрировать различные техники и методики исполнения проекта.

Ильина Т.В., Ижбаев С.А., преподаватели ФГБОУ «Магнитогорский государственный университет» предлагают организовать процесс обучения компьютерной графике с помощью ролевых игр.

Игра является центральным понятием игровых методик, а игровая деятельность имеет аналогию с трудовой деятельностью взрослого человека, признаки которой полностью совпадают с признаками игры, за исключением только результатов. Содержательная сторона игры приобщает ее участников к жизни, позволяет делать ошибки и, анализируя их, видеть причины и последствия таких действий. Это в полной мере отвечает потребностям школьников или будущих специалистов быть взрослыми, проявлять себя как конкурентоспособного специалиста. Предложенная авторами методика основана на включение обучающихся в ролевую игру, содержащую несколько компонентов: роли участников, исходная ситуация как способ организации игры и ролевые действия участников. Данные компоненты могут быть

реализованы с помощью разных педагогических подходов: системный, деятельностный, рефлексивный, дифференцированный, интегративный, модульный и др. Ильина Т.В., Ижбаев С.А. применяют модульный подход, который пред жесткое структурирование учебной информации, содержания обучения и организацию работы учащихся с полными, логически завершенными учебными блоками (модулями). Модуль совпадает с темой учебного предмета. Однако, в отличие от темы в модуле, все измеряется, все оценивается: задание, работа, посещение занятий, стартовый, промежуточный и итоговый уровень учащихся. Учащиеся при модульном обучении всегда должны знать перечень основных понятий, навыков и умений по каждому конкретному модулю, включая количественную меру оценки качества усвоения учебного материала. Эта технология делает возможным охватить процессом обучения большое количество учащихся, поставить обучение на поток. В предложенных авторами модулях работа организовано по принципу: цель, которую формулируют обучающиеся, конкретные виды деятельности, требующие освоения, и способы их оценки. На всех этапах присутствуют элементы игры [11].

Предложенный вариант освоения направления «Компьютерная графика» способствует активизации процесса обучения, повышению интереса к изучаемому направлению и развитию группового общения.

Построение специальных методических систем для изучения конкретного курса в конкретной образовательной организации – еще один методический прием для обучения компьютерной графике. Такой способ описан в диссертационных работах Нодельмана Л.Я., Черняковой Т.В., Маликовой Е.А., Крайновой О.А. Они определяют ряд положений, позволяющих методически верно организовать процесс обучения компьютерной графике студентов:

- при построении обучения компьютерной графике следует отбирать педагогическую технологию, состоящую из двух компонентов: содержательного и процессуального; содержательный компонент, как правило,

включает содержание обучения, методы, методические приемы, формы организации и дидактические средства обучения, а также фактор компетентности педагога и фактор индивидуальных особенностей обучающихся их исходный уровень подготовленности; процессуальный компонент – это реализация на практике заранее спроектированного процесса обучения, а также организация и управление деятельностью обучающихся по усвоению знаний, умений, навыков;

- следует выбирать способы, основанные на индивидуально-ориентированной технологии обучения и выборе соответствующих средств;
- содержание предлагаемых материалов необходимо интегрировать со специализированными курсами, осваиваемыми студентами [23];
- модель методики обучения студентов компьютерной графике необходимо выстраивать в соответствии с современными требованиями рынка труда;
- как результат деятельности можно определить создание портфолио – индивидуального портфеля документов студента, осваивающего содержание предметной области «Компьютерная графика [45];
- для обучения студентов компьютерной графике необходимо наличие рабочей программы по данному курсу;
- отобранные задания для обучения должны носить исполнительский и творческих характер, иметь связь с другими изучаемыми дисциплинами [20];
- предложенная система обучения должна быть «открытой», то есть должна иметь возможность корректировки учетом развития информационных технологий и социального заказа общества [16].

К числу таких самостоятельно разработанных методических систем, сочетающих в себе вышеперечисленные требования, можно отнести электронные образовательные ресурсы.

Отметим ряд преимуществ обучения компьютерной графике посредством ЭОР:

- возможность массового обучения, то есть охват большого количества обучающихся, в том числе возможность удаленного доступа к ресурсу детей, находящихся на больничном листе, детей с ограниченными возможностями здоровья, осваивающими адаптированную образовательную программу;
- индивидуализация обучения, так как при использовании электронного образовательного ресурса обучающийся имеет возможность организовать работу в удобном для него темпе, осуществить выбор заданий для выполнения, соответствующих его знаниям, умениям;
- мультимедийное представление информации дает больше возможностей в усвоении нового материала через представление информации для различных каналов восприятия;
- обеспечение удобства поиска информации;
- обеспечение компактности хранения данных и оперативного обмена данными;
- возможность включения в ресурс заданий различного характера, в том числе творческих, проектных, игровых ситуаций.

Проведем анализ имеющихся ЭОР для обучения компьютерной графике.

Модуль элективного курса «Компьютерная графика. PhotoShop». Модуль состоит из двух частей: учебно-методическое пособие «Компьютерная графика», авторы Зайцева Е.А., Пунина Т.Г. и лабораторный практикум, автор Казанцева Л.Н. Также к модулю представлены методические рекомендации по реализации, включающие в себя общие сведения о курсе, тематический план и поурочное планирование со ссылками на необходимые ресурсы. Весь модуль размещен в сети Интернет на портале «Единое окно доступа к информационным ресурсам». Предложенный ЭОР можно отнести к типу текстографических, так как содержание представлено в виде электронных текстовых документов, имеется возможность скачивания материалов [9, 12].

Компьютерная графика и дизайн – электронное учебное издание на CD-ROM по курсу профильной старшей школы. В содержание предложенного

курса вошли теоретические основы работы с компьютерной графикой, практический материал в виде упражнений и система контроля знаний в виде тестов. В издание включены также примеры работ обучающихся, толковый словарь, обширный перечень рекомендуемой литературы, а также варианты учебных программ, ориентированных на различную продолжительность курса, начальные знания учащихся, специфику учебных заведений. Издание ориентировано на несколько уровней освоения курса: краткий, ознакомительный; подробный, развернутый; углубленный, основательный. В предложенном ресурсе имеется возможность выбора траектории изучения материала, отбора необходимых для освоения объектов, предусмотрена система подсказок и функция вызова справки. Ресурс может быть использован при непосредственном обучении с учителем или индивидуально отдельными обучающимися [15].

Также к числу электронных образовательных ресурсов для обучения компьютерной графике можно отнести различные Интернет-порталы, содержащие видеоуроки по работе с конкретным графическим редактором и предоставляющие возможность обсуждения вопросов посредством чатов. К числу наиболее популярных порталов можно отнести «Фотошоп Мастер» (<https://photoshop-master.ru/>), «Уголок цифрового творчества. Программы для рисования» (https://4create.ru/graphic_editor/), «Уроки в Inkscape» (<http://inkscape.paint-net.ru/?id=3>) и др. Наряду с Интернет-порталами популярными ЭОР являются курсы online дистанционного обучения, которые предполагают предоставление материала в цифровой форме для обучения всем желающим, возможность общения и сдачи выполненных заданий через Интернет. Например, «Курсы компьютерной графики и анимации. Академия 2D» (<http://academy2d.ru/>), «Нетология. Курсы на выбор» (<https://netology.ru/design/programs>) и др.

На основании вышеизложенных фактов, можно сделать вывод, что обучение компьютерной графике может осуществляться с применением

различных методических приемов, выбор которых осуществляет учитель. Используемые учителем способы обучения должны основываться на нормативной базе нашей страны, не противоречить основным принципам обучения и соответствовать современному состоянию системы образования. Анализ различных способов обучения позволил в качестве одного из эффективных средств обозначить электронные образовательные ресурсы. Изучение рынка имеющихся на сегодняшний день ЭОР позволяет сделать вывод о том, что большая часть таких ресурсов разработана под конкретный курс, следовательно, в ряде случаев они требуют адаптации; многие ЭОР построены по принципу изучения отдельного направления компьютерной графики, что не всегда позволяет организовать целостное обучение. Следовательно, существует необходимость разработки ЭОР для организации обучения студентов специальности 54.02.02 Декоративно-прикладное искусство и народные промыслы (по видам) для обучения компьютерной графике в рамках освоения учебной дисциплины «ОД.02.07. Информационные технологии в профессиональной деятельности».

ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ 1

Подводя итог теоретической части нашего исследования, можно сформулировать несколько обобщающих выводов:

- в первой части нашего исследования мы подробно изучили предмет исследования – электронные образовательные ресурсы; нами были проанализированы различные авторские подходы к определению понятия «электронный образовательный ресурс», выделены различные классификации и сформулированы требования для разработки качественного ЭОР;
- во второй части работы мы осуществили анализ различных источников с целью определения разработанности темы «Компьютерная графика», выделив наиболее типичные понятия, описав виды компьютерной графики и современные графические редакторы для работы с ними;

- третья часть исследования посвящена анализу существующего опыта в направлении методики обучения компьютерной графике; мы рассмотрели несколько авторских методик, в том числе обучение с применением ЭОР, выявили достоинства обучения компьютерной графике посредством электронных образовательных ресурсов.

Таким образом, можно сделать вывод, что теоретическая часть исследования содержит необходимые сведения о степени разработанности изучаемой проблемы, а именно обоснование актуальности, описание ключевых понятий с учетом множественности взглядов, аргументированное описание выбранных способов решения проблемы. Вышесказанное также свидетельствует о достижении первой и второй задач исследования.

ГЛАВА 2. РАЗРАБОТКА ЭЛЕКТРОННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО РЕСУРСА ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКЕ

2.1 Структура и этапы разработки электронного образовательного ресурса

Под электронным образовательным ресурсом понимают образовательный ресурс, представленный в электронно-цифровой форме, для использования которого необходимы средства вычислительной техники. Структура, предметное содержание, методы и средства разработки и применения электронного образовательного ресурса определяются его функциональным назначением и спецификой применения в конкретных информационно-образовательных системах [8].

В связи с тем, что наше исследование посвящено проблеме обучения студентов среднего профессионального образования компьютерной графике, мы определили базу исследования и категорию респондентов, для которых разработали электронный образовательный ресурс «Компьютерная графика». База исследования – ГБПОУ СО «Камышловский педагогический колледж», респонденты – студенты, осваивающие на базе колледжа специальность 54.02.02 Декоративно-прикладное искусство и народные промыслы (по видам).

Освоение компьютерной графики осуществляется студентами в рамках учебной дисциплины «ОД.02.07. Информационные технологии в профессиональной деятельности», определенной ФГОС СПО по данной специальности как общеобразовательная дисциплина профильной направленности. Для организации учебных занятий по данной дисциплине нами была разработана рабочая программа, конкретизирующая цели освоения дисциплины, распределение учебной нагрузки (аудиторная и самостоятельная работа), основное содержание для освоения (в том числе темы, связанные с компьютерной графикой), условия организации обучения и способы оценивания студентов по завершению изучения данной дисциплины.

Рабочая программа позволила конкретизировать цели обучения по дисциплине в целом и направлению «Компьютерная графика» в частности.

Цель освоения учебной дисциплины развитие общих и профессиональных компетенций (ОК.5, ОК.9, ПК.2.4), а также наличие следующих результатов образования: уметь использовать программное обеспечение в профессиональной деятельности, применять телекоммуникационные средства, знать состав функций и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности [43]. На основании выделенных требований к результату освоения дисциплины, можно конкретизировать цель освоения направления «Компьютерная графика»: приобретение первоначальных умений использования в профессиональной деятельности возможностей растровых и векторных графических редакторов. Следовательно, отбор содержания ЭОР необходимо осуществлять в соответствии с определенными выше целевыми ориентирами.

Цель создания ЭОР позволяет выявить его основные структурные компоненты, к числу которых можно отнести:

- общие сведения об ЭОР и способах его использования;
- сведения для изучения теоретического материала по работе с растровыми и векторными графическими редакторами;
- материалы для отработки практических умений по работе с растровыми и векторными графическими редакторами;
- контрольно-оценочные материалы.

Также структура ЭОР может быть дополнена возможностью просматривать подобные работы и общаться с преподавателем (автором ЭОР). В связи с этим в качестве одной из эффективных форм организации электронного образовательного ресурса для создания определенной выше структуры и ее наполнения содержанием мы можем определить сайт.

Веб-сайт (от англ.website: web– «паутина, сеть» и site– «место», буквально «место, сегмент, часть в сети») – совокупность электронных документов (файлов) частного лица или организации в компьютерной сети, объединённых под одним адресом (доменным именем или IP-адресом) [33].

Веб-сайт состоит из связанных между собой веб-страниц. Веб-страница представляет собой текстовый файл с расширением *.htm или html, который содержит текстовую информацию и специальные команды – html-коды, определяющие в каком виде эта информация будет отображаться в окне браузера. Вся графическая, аудио- и видео информация непосредственно в веб-страницу не входит и представляет собой отдельные файлы с расширениями *.gif, *.jpg (графика), *.mid, *.wav, *.mp3 (звук), *.avi, *.mp4 (видео). В HTML-коде страницы содержатся только указания на такие файлы. Выделяют следующие этапы разработки Web-сайта: планирование, реализация, публикация, продвижение, поддержка [33]. Охарактеризуем каждый этап более подробно.

На стадии планирования определяется цель создания сайта, характер содержимого, структура, в том числе определяется количество страниц и структура каждой из них, определяется набор материалов, которые будут размещены на сайте. Важная составляющая этапа планирования – это продумывание дизайна сайта: определение цветовой и шрифтовой гаммы, подбор оформления для элементов управления сайтом, разработка баннера и т.п. [28].

Следующий этап – реализация сайта, которая предполагает выполнение действия по созданию сайта. На этом этапе проводится подготовка текстового и графического материала (печать, сканирование). Материал разбиваются по файлам в соответствии с выделенной на этапе планирования структурой. Организуются ссылки между файлами сайта, ссылки на файлы для скачивания. Для быстрого оформления сайта рекомендуется создать шаблон-заготовку страницы с основными структурными областями и стилевым оформлением и использовать ее для создания всех страниц узла [28]. Примерный шаблон страниц сайта приведен на рисунке 1.

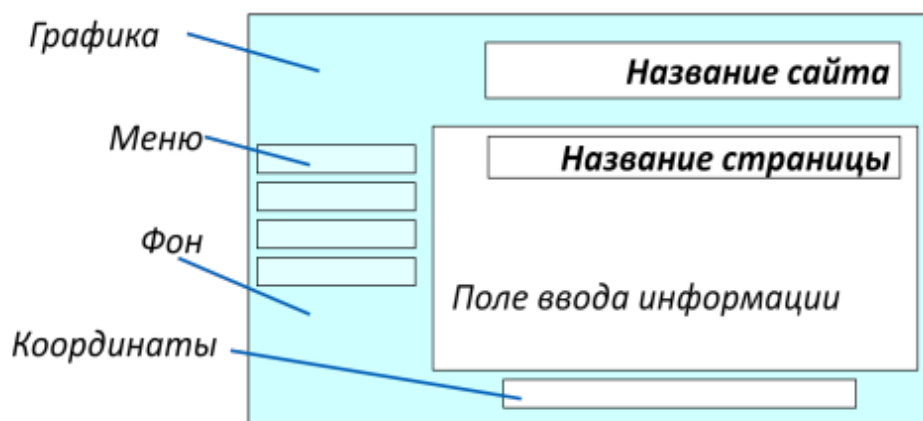


Рисунок 1 – Примерный шаблон страниц сайта

Завершив работу по размещению страниц на сайте, необходимо выполнить тестирование. Оно состоит из двух этапов: тестирование на работоспособность и тестирование на удобство пользования интерфейсом. На этапе тестирования на работоспособность проверяют, как функционирует сайт, используя те же условия, при которых с ним будет работать пользователь.

Готовый сайт публикуется на Web-сервере для организации доступа пользователей через сеть Интернет. Это следующий этап разработки сайта. На сегодняшний день пользователю предлагаются различные варианты публикации сайта на платных и бесплатных хостингах. В процессе публикации каждый сайт получает свое уникальное имя [28].

Последний этап в работе над сайтом – это его поддержка и продвижение. На данном этапе автор сайта осуществляет своевременное обновление материалов, отвечает на комментарии и письма пользователей, меняет содержание или интерфейс сайта в случае необходимости.

При разработке сайта важно выбрать оптимальное средство. Опишем подробнее некоторые инструментальные средства создания сайтов.

PHP (англ. PHP: Hypertext Preprocessor – «PHP: препроцессор гипертекста») – скриптовый язык программирования общего назначения, интенсивно применяемый для разработки веб-приложений. В настоящее время поддерживается подавляющим большинством хостинг-провайдеров и является

одним из лидеров среди языков программирования, применяющихся для создания динамических веб-сайтов. Конструкции PHP, вставленные в HTML-текст, выполняются сервером при каждом посещении страницы. Результат их обработки вместе с обычным HTML-текстом передается браузеру.

Существуют три основных области применения PHP: создание скриптов для выполнения на стороне сервера (PHP традиционно и наиболее широко используется именно таким образом); создание скриптов для выполнения в командной строке; создание оконных приложений, выполняющихся на стороне клиента. Главными преимуществами PHP являются свобода выбора операционной системы и веб-сервера, выбора между использованием процедурного или объектно-ориентированного программирования (ООП) или же их сочетания, поддержка широкого круга баз данных и др. [3434].

HTML (HyperText Markup Language) – язык разметки (маркировки) гипертекста. HTML дает возможность производить переход от одной части текста к другой, которые, в свою очередь, могут храниться на совершенно разных компьютерах. HTML не стоит путать с языками программирования, он создан специально для разметки веб-страниц. Именно язык разметки дает браузеру необходимые инструкции о том, как отображать тексты и другие элементы страницы на мониторе.

Этот язык содержит достаточное количество элементов, позволяющих оформить документ по усмотрению пользователя. Популярным сегодня становится DHTML– динамический HTML, который комбинирует в себе несколько Web-стандартов: CSS (определяет атрибуты объекта), Java Script (изменяет объекты), DOM (находит объекты), XHTML (создает объекты). Преимущества данного языка в следующем: поддерживается многими браузерами, использует стандартные технологии, позволяет вносить изменения в страницы после ее загрузки, не требует модулей расширения, прост в изучении, высокая скорость разработки страниц. Наряду с преимуществами можно отметить недостатки языка – весьма чувствителен к ошибкам в

синтаксисе, разный вид страниц из-за несовместимости браузеров и операционных систем [46], [38].

JavaScript – это язык программирования, который базируется на объектном представлении браузера. Он используется для того, чтобы придать сайту больше интерактивности по сравнению с обычным статичным HTML-документом. К примеру, в пользовательском интерфейсе можно будет реализовать меняющиеся рисунки, бегущую строку из текста. Отличие JavaScript от серверных языков программирования состоит в том, что текст программы встраивается в HTML-документ и анализируется самим браузером. Вся уникальность данного языка программирования заключается в том, что он поддерживается практически всеми браузерами и полностью интегрируется с ними. Однако на его исполнение браузер накладывает некоторые ограничения. Это сделано для безопасности пользователей. Ограничений нет в случае, если JavaScript используется вне браузера, например, на сервере [5].

Основываясь на вышеизложенной характеристике, в качестве основного способа для разработки ЭОР в форме сайта мы определи язык гипертекстовой разметки HTML с элементами JavaScript. Работу по созданию ЭОР «Компьютерная графика» в форме сайта мы осуществили в несколько этапов.

На подготовительном этапе мы провели анализ требований к электронным образовательным ресурсам, на основе которых определили структуру ЭОР и его дизайн, осуществили подбор необходимой информации для работы с языком гипертекстовой разметки HTML.

В рамках этапа реализации мы осуществили отбор необходимого содержания в соответствии с поставленной выше целью (теоретический материал по теме, графические изображения, видеофайлы), подобрали и разработали ряд практических и контрольно-оценочных заданий, описали предложенную структуру сайта посредством синтаксиса языка HTML.

После тестирования разработанного электронного образовательного ресурса, мы осуществили его публикацию в сети, а также внедрение в

практическую деятельность (результаты внедрения описаны в третьем пункте второй главы нашего исследования).

В целом поэтапная организация деятельности позволила планомерно и качественно осуществить разработку электронного образовательного ресурса «Компьютерная графика». Опишем данный ресурс по трем основным составляющим: структура, дизайн и содержание.

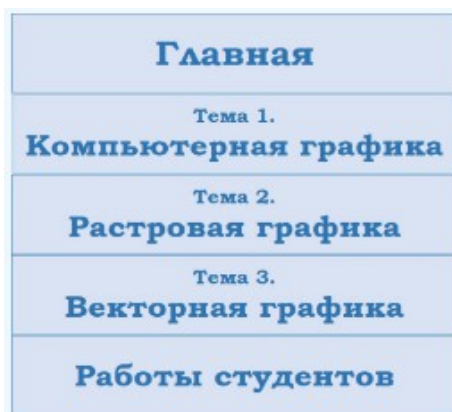
Структура ЭОР является смешанной, так как предполагает разные навигационные схемы внутри сайта (последовательный переход от страницы к странице, переход по ветвям древовидной структуры). Сайт состоит из 5 основных страниц и шести вспомогательных. К числу основных страниц относятся:

- страница «Главная», которая является приветственной, содержит сведения о ресурсе и описание основных правил его использования;
- тематические страницы «Тема 1. Компьютерная графика», «Тема 2. Растровая графика», «Тема 3. Векторная графика», на которых собран теоретический материал, практические и контрольно-оценочные задания для изучения содержания направления «Компьютерная графика»;
- страница «Работы студентов», основное назначение которой – обратная связь с автором ЭОР или преподавателем, использующим его в своей профессиональной деятельности, и размещение лучших работ студентов как образцов выполнения практических заданий.

Со страницы «Главная» осуществляется переход на вспомогательные страницы «Сведения о ресурсе» (информация об авторе, руководителе ЭОР, краткая аннотация, закрепление прав за разработчиками) и «Используемые источники» (перечень источников, с помощью которых осуществлялась разработка данного ЭОР). С тематических страниц «Тема 2. Растровая графика» и «Тема 3. Векторная графика» осуществляется переход на вспомогательные страницы, на которых размещаются материалы для практических работ. Со страниц, содержащих практические аспекты освоения графических редакторов

организован доступ к вспомогательным страницам, содержащим задания в тестовой форме для оценки и проверки знаний студентов по изучаемым темам. В приложение 2 нашего исследования описаны HTML коды, используемые для разработки ЭОР «Компьютерная графика».

В целом структура сайта представлена главным меню, которое представлено на рисунке 2.



Главная
Тема 1. Компьютерная графика
Тема 2. Растровая графика
Тема 3. Векторная графика
Работы студентов

Рисунок 2 – Меню ЭОР «Компьютерная графика»

Управление ресурсом осуществляется стандартными способами управления сайтом: переход от страницы к странице – с помощью кнопок панели «Меню», навигация внутри страницы – с помощью указателей мыши или клавиатуры, полос прокрутки. Также на каждой основной странице имеется кнопка перехода на главную страницу сайта, на вспомогательных страницах возврат осуществляется на предыдущую просмотренную страницу.

Важная составляющая разработанного ресурса – это его дизайн. Универсального решения в области Web-дизайна не существует, но в качестве основных элементов выделяют цвета, шрифты и графику. Дизайн нашего ЭОР «Компьютерная графика» выполнен в едином цветовом решении. Используются холодные тона – оттенки голубого и синего. При этом данные цвета используются в контрасте (в качестве основного цвета использован светлый голубой оттенок, для выделения отдельных элементов – более темные синие цвета). Такое сочетание цветов делает ресурс удобным для чтения и просмотра.

Единство в оформлении прослеживается также и в выборе шрифтов. Основной тип шрифта – Century Gothic, который относится к типу шрифтов без засечек, что делает его легко читаемым, в том числе при продолжительной работе с ЭОР. Для выделения отдельных моментов внутри текста применялись курсивное и полужирное начертание. Кроме того, текстовое содержание дополняют списки (маркированные и нумерованные) и таблицы. Это позволяет визуализировать информацию, сделать ее более удобной для прочтения и восприятия. Для оформления кнопок меню и баннера сайта использовался шрифт Bookman Old Style. Такой прием позволил выделить главные управляющие элементы от основного текстового содержания. Цвет текста подобран в контрасте с фоном и дополнительными элементами. Дизайн ЭОР представлен на примере главной страницы на рисунке 3.



Рисунок 3 – Общий вид ЭОР «Компьютерная графика». Страница «Главная»

В целом дизайн и навигация позволяют сформировать оболочку для предоставляемого содержания сайта.

Содержание ЭОР «Компьютерная графика» структурировано по темам, изучаемым в курсе учебной дисциплины «ОД.02.07 Информационные технологии в профессиональной деятельности» студентами ГБПОУ СО «Камышловский педагогический колледж», осваивающими специальность

54.02.02 Декоративно-прикладное искусство и народные промыслы. Каждая из тем представлена на отдельной странице сайта. Содержание включает в себя теоретический материал, практические и контрольно-оценочные задания. Для отображения информации используются следующие виды информации:

- текстовые материалы, часть которых расположена на странице, а часть – во вложениях, доступных пользователю через систему ссылок (документы формата PDF, DOCX, PPS); документы, доступные по ссылкам либо открываются внутри страницы и позволяют осуществлять просмотр, либо сохраняются на компьютер; система ссылок является понятной и доступной для пользователя, кроме того она описана в «Инструкции для пользователя»;

- изображения в формате JPEG, PNG, SVG используются в качестве наглядных примеров; данные форматы формируют более четкое изображение, занимают относительно небольшой объем памяти; часть изображений представлена в уменьшенном варианте; для более детального просмотра изображения предлагается функция увеличения (при наведении на такое изображение меняется указатель мыши (со стрелки на знак «рука»), для ее использования необходимо щелкнуть на изображение, оно откроется в новой вкладке);

- видеофайлы (формат MP4) позволяют более детально изучить некоторые аспекты предложенных тем (например, описание интерфейса программы и инструкция по ее установке);

- формы – встроенный компонент, содержащий управляющие элементы (поля для ввода данных, кнопки, компоненты для организации выбора данных); форма используется в двух случаях, первый способ – взаимодействия пользователя и разработчика (или преподавателя, который работает с ресурсом), с помощью формы можно отправить сообщение с интересующим вопросом, при этом пользователь может отправить сообщение только в случае использования ЭОР в сети Интернет; при отсутствии подключения к сети пользователям предлагается написать письмо, используя возможности

электронной почты, в любое удобное для него время (адрес почты указан на странице «Главная», а также на вкладке «Сведения о ресурсе»); второй способ – организации проверки знаний обучающихся (задания в тестовой форме).

Таким образом, можно сделать вывод, что разработанный электронный образовательный ресурс соответствует требованиям, предъявляемым к такому типу средств обучения. Содержание ресурса отражает целевые ориентиры учебной дисциплины «ОД.02.07 Информационные технологии в профессиональной деятельности» для студентов ГБПОУ СО «Камышловский педагогический колледж», осваивающих специальность 54.02.02 Декоративно-прикладное искусство и народные промыслы (по видам). Правила работы с ресурсом и возможности его использования описаны в следующем параграфе.

2.2 Методические рекомендации по использованию электронного образовательного ресурса

Современные образовательные технологии предлагают большой спектр электронных материалов и электронных образовательных ресурсов, которые можно использовать не только на различных этапах учебного занятия, а также включать в процесс самостоятельной работы и дистанционного обучения. Все зависит от содержательности ресурса и возможности его распространения. Разработанный нами ЭОР «Компьютерная графика» может быть использован в разных учебных ситуациях разными субъектами образовательного процесса. Опишем данные возможности.

ЭОР «Компьютерная графика» может быть использован в двух вариантах: по адресу в сети Интернет (<http://lotova.w321.ru>), а также установлен на локальный компьютер.

В связи с тем, что цель создания ЭОР «Компьютерная графика» – приобретение первоначальных умений использования в профессиональной деятельности возможностей растровых и векторных графических редакторов, то основными пользователями данного ресурса могут являться студенты и

преподаватели средних профессиональных образовательных организаций, организующих обучение или изучающих основы компьютерной графики. Кроме того, электронный образовательный ресурс может представлять интерес для обучающихся и учителей основных образовательных и средних образовательных школ. Так, например, для школьников и их учителей может быть организован факультативный курс по освоению растрового и векторного графического редактора, а также отдельные элементы ресурса могут быть использованы учителем на уроках информатики при изучении темы «Обработка графической информации».

Можно выделить еще одну категорию пользователей нашего ЭОР. Это пользователи, желающие повысить уровень образованности в сфере компьютерной графики.

Таким образом, разработанный ресурс может быть использован не только целевой аудиторией, для которой он разрабатывался, но и представлять интерес для разного круга пользователей.

Организовать работу с применением разработанного ЭОР можно разными способами. Охарактеризуем некоторые способы подробнее.

В первую очередь ЭОР «Компьютерная графика» может быть использован в рамках аудиторного обучения студентов специальности 54.02.02 Декоративно-прикладное искусство и народные промыслы (по видам). При этом можно использовать различные формы:

- фронтальная работа: на этапе объяснения нового материала могут быть использованы отдельные элементы ЭОР для демонстрации; например, показ графических изображений в ходе рассказа об областях применения компьютерной графики (рисунок 4), демонстрация дополнительного материала «Организация работы со слоями в Photoshop», доступного по ссылке для скачивания (рисунок 5), показ видео о процессе установки графического редактора Inkscape (рисунок 6), демонстрация лучших студенческих работ в качестве примера выполнения конкретного практического задания и т.п.; в

целом любое графическое изображение, видеоматериал, в отдельных случаях – текстовые документы, могут быть использованы как демонстрационные материалы для организации фронтальной работы обучающихся;



Рисунок 4 – Демонстрация изображений «Сферы применения компьютерной графики»

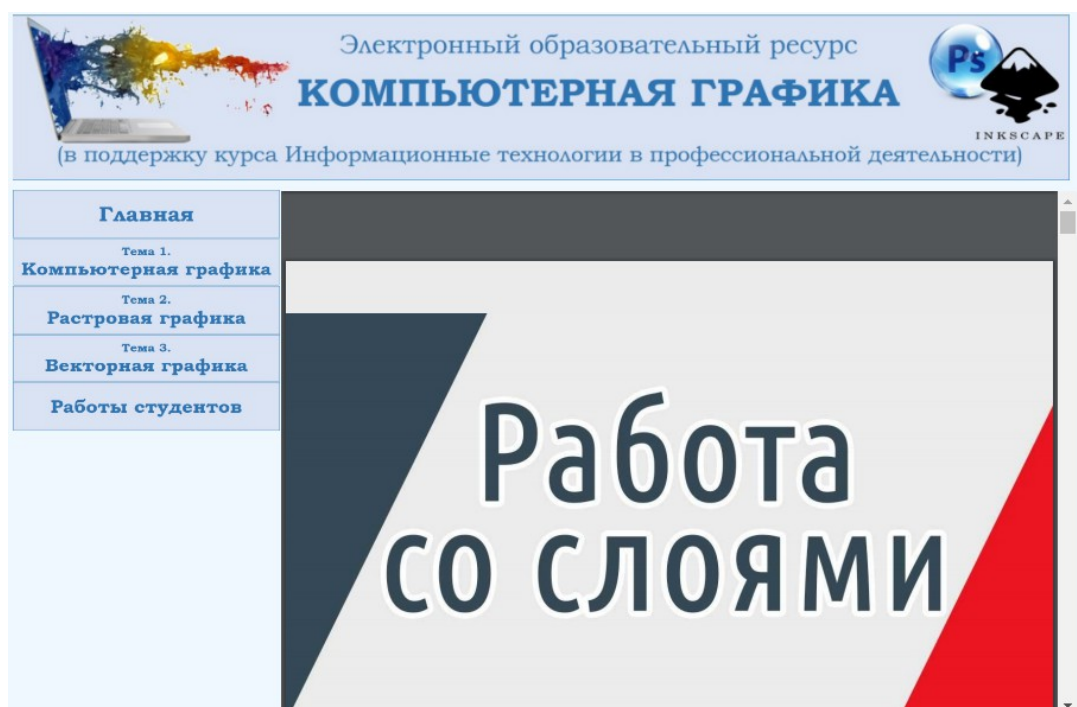


Рисунок 5 – Демонстрация дополнительного материала «Организация работы со слоями в Photoshop»

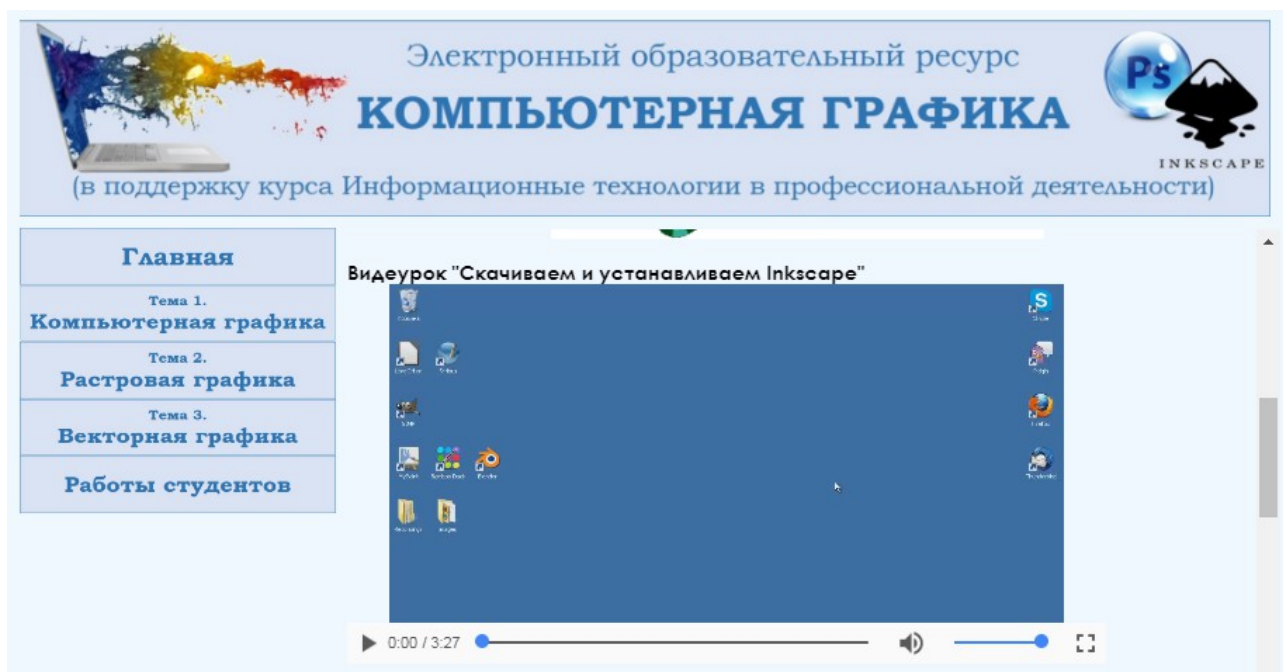


Рисунок 6 – Показ видео по теме «Установка inkscape»

- индивидуальная с элементами фронтальной работа, которая предполагает выполнение студентами практических или проверочных заданий с последующим представлением и обсуждением результатов; такой прием позволит выявить типичные ошибки и пути их устранения, определить различные способы выполнения различных заданий; например, обсуждение результатов задания «Проверь себя!» по теме интерфейс программы Adobe Photoshop», преподаватель демонстрирует верный вариант выполнения задания, студенты осуществляют проверку и взаимооценку (рисунок 7);



Рисунок 7 – Функция «Проверь себя» для задания «Интерфейс Adobe Photoshop»

при изучении основных действий в графическом редакторе Inkscape демонстрируется материал, доступный для скачивания по ссылке; студенты самостоятельно выполняют предложенные задания, затем организуется обсуждение и формулируются алгоритмы действий, например, алгоритм сохранения документа, алгоритм изменения размеров добавленного объекта, создание копии объекта и т.п. (рисунок 8);

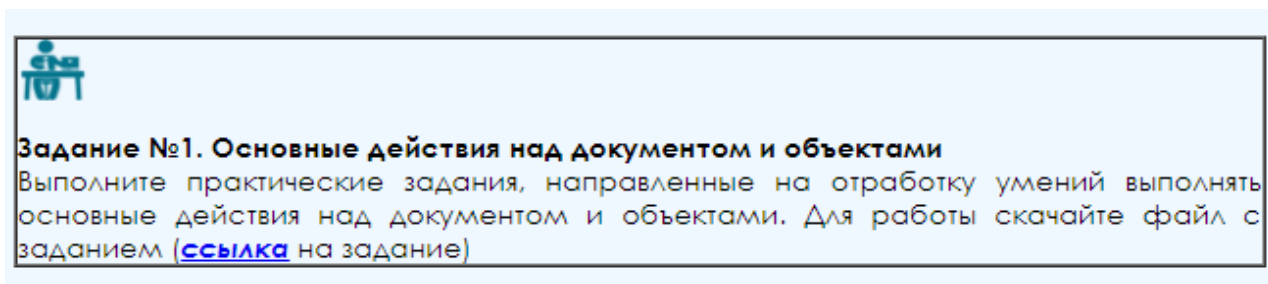


Рисунок 8 – Задание по отработке умений осуществлять основные действия над документом и объектом в Inkscape

- индивидуальная практическая работа, позволяющая каждому студенту выстроить выполнение задания в своем темпе, в удобной для студента последовательности, при этом студент имеет возможность в любой момент времени обратиться к теоретическому справочному материалу в случае необходимости; например, работа с инструментами выделения в Adobe Photoshop: студент изучает алгоритм работы с конкретным инструментом параллельно пробуя выполнить эти действия в графическом редакторе, затем студентам предлагается выполнить практическое задание на применение полученных знаний (рисунок 9, 10); по такому принципу организованы разделы «Практические аспекты Photoshop» и «Практические аспекты Inkscape»;

- организация контрольно-оценочной деятельности с целью проверки знаний и умений, сформированных у обучающихся; например, задания в тестовой форме по теме «Векторный графический редактор Inkscape»; студенту необходимо выбрать один верный вариант ответа из четырех предложенных (рисунок 11); общее количество заданий в тестовой форме – 10; тематика заданий связана со знанием инструментов и операций графического редактора,

алгоритмов деятельности по работе с различными объектами и т.п.; по завершению тестирования обучающемуся демонстрируется количество баллов, набранных за верные ответы на тест; в качестве достоинств такой формы следует отметить оперативность проведения контроля, автоматизацию обработки результатов.

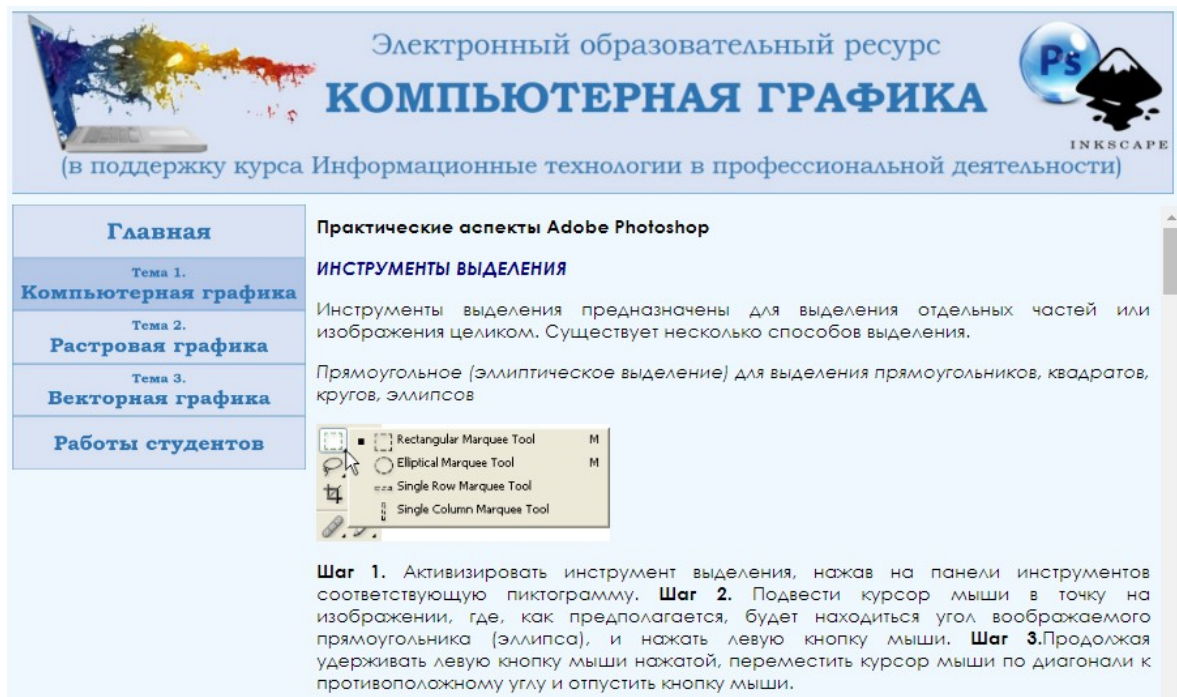


Рисунок 9 – Алгорит работы с инструментов выделения «Прямоугольное выделение» Adobe Photoshop

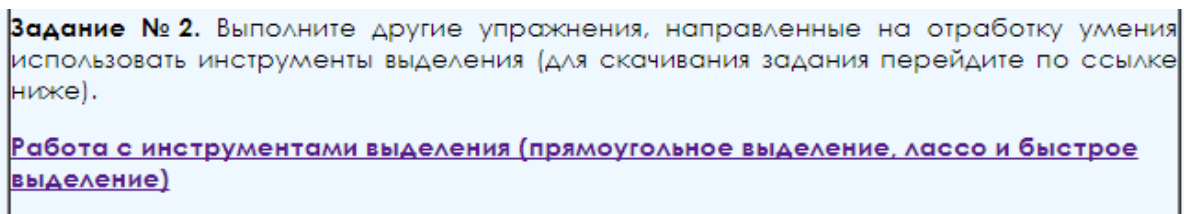


Рисунок 10 – Практическое задание на самостоятельное использование инструментов выделения Adobe Photoshop

Задания в тестовой форме по теме "Растровый редактор Inkscape"

1. Выберите один верный вариант ответа на вопрос: какой тип графики обрабатывает графический редактор Inkscape?

- ☐ растровая
- ☐ векторная
- ☐ трехмерная
- ☐ фрактальная

2. Выберите один верный вариант ответа на вопрос: какое расширение имеют оригинальные файлы Inkscape?

- ☐ jpg
- ☐ svg
- ☐ psd
- ☐ tiff

3. Определите, какой инструмент Inkscape позволяет создавать произвольный контур? Выберите один верный вариант ответа.

- ☐ перо
- ☐ линия
- ☐ многоугольник
- ☐ форма (узлы)

Рисунок 11 – Форма теста «Векторный графический редактор Inkscape»

Еще один способ организации обучения студентов посредством применения ЭОР – организация самостоятельной деятельности. Такая форма может быть использована в ряде случаев:

- студент находится на больничном листе, не может посещать аудиторные занятия, вынужден самостоятельно осваивать содержание учебной дисциплины;
- студент занимается по адаптированной образовательной программе; в ряде случаев вынужден отсутствовать на занятиях либо осуществляет освоение дисциплины в своем темпе (больше времени для изучения конкретных тем);
- студент пропустил занятие по уважительной причине (участие в конкурсах, олимпиадах, научно-практических конференциях), следовательно, требуется изучение отдельной конкретной темы.

Для организации самостоятельной работы на главной странице сайта предусмотрена «Инструкция по работе с ресурсом», содержащая основные правила работы с ресурсом и описание условных обозначений (рисунок 12).

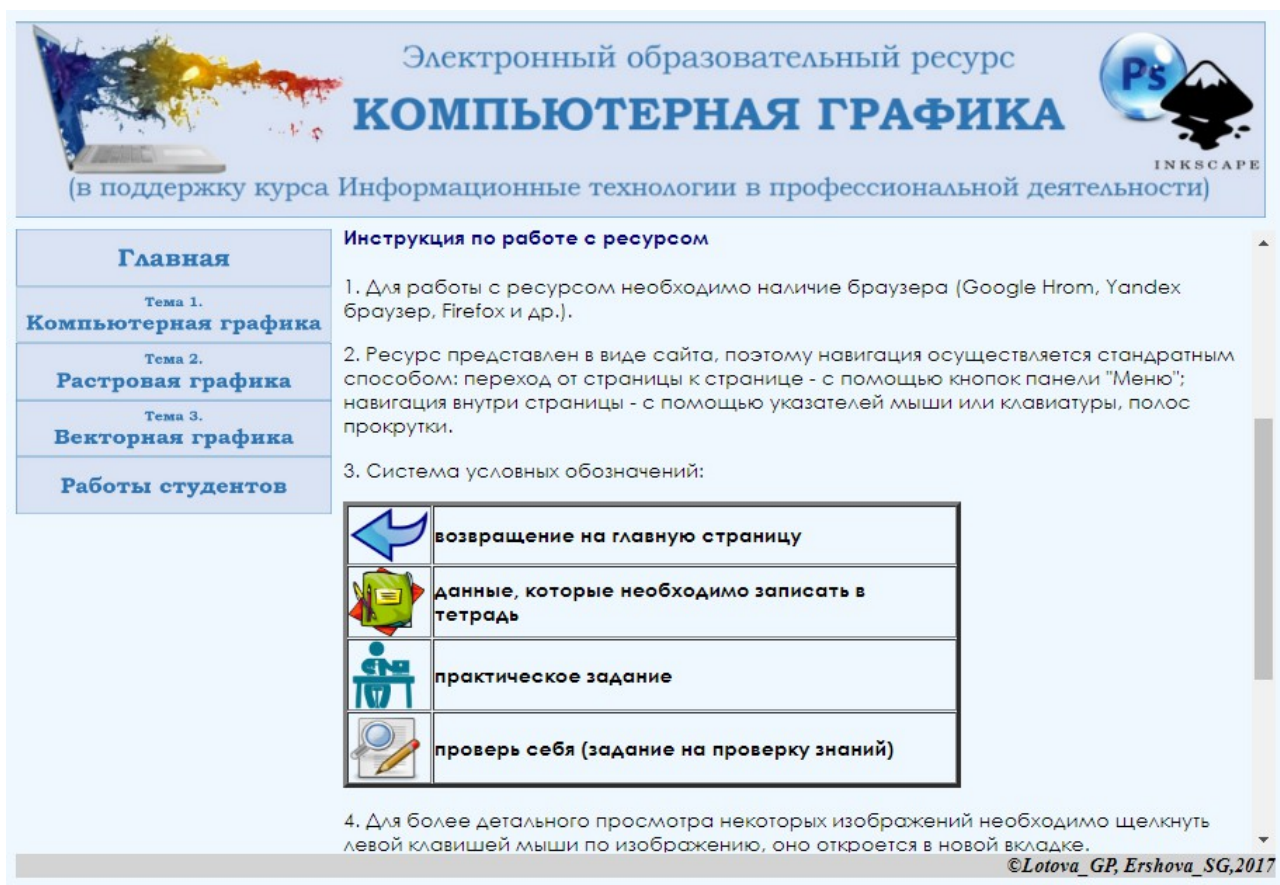


Рисунок 12 – Инструкция по работе с ресурсом

Организация самостоятельной работы может осуществляться как с помощью учителя (уточнение требований к выполнению заданий, online консультация и др.), так и без нее (самостоятельное освоение). Для связи с учителем на сайте имеется ссылка на адрес электронной почты, расположенная на странице «Главная», а также форма обратной связи. Воспользоваться формой можно на странице «Работы студентов». Пользователю необходимо заполнить имеющиеся поля и отправить сообщение. Внешний вид формы представлен на рисунке 13. Форма доступна пользователю в случае применения ЭОР, размещенного в сети Интернет. В случае отсутствия подключения к сети, пользователь может связаться с разработчиком по адресу электронной почты, которая указана на странице «Главная» в ЭОР.

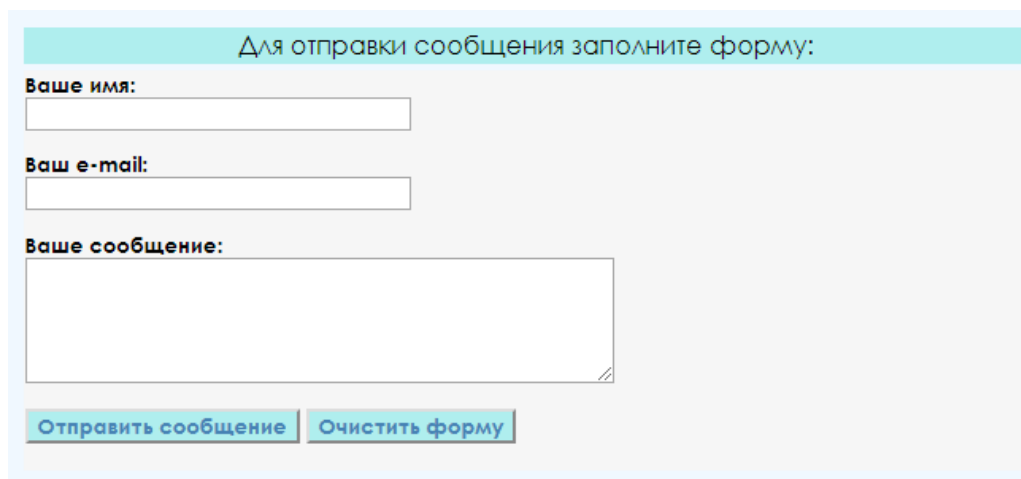
The image shows a web form for sending a message. At the top, a light blue header bar contains the text "Для отправки сообщения заполните форму:". Below this, the form is divided into three sections. The first section is labeled "Ваше имя:" and contains a single-line text input field. The second section is labeled "Ваш e-mail:" and contains a single-line text input field. The third section is labeled "Ваше сообщение:" and contains a larger, multi-line text area. At the bottom of the form, there are two buttons: "Отправить сообщение" (Send message) and "Очистить форму" (Clear form), both with blue backgrounds and white text.

Рисунок 13 – Форма для отправки сообщений

Третий вариант использования ресурса – организация дистанционного обучения, которая предполагает обучение на расстоянии. Такая форма использования ЭОР может быть полезна для студентов заочной формы обучения. В данном случае аналогично с процессом организации самостоятельной работы необходимо знание правил работы с ресурсом и удаленный способ взаимодействия с преподавателем. Данные способы описаны выше.

Независимо от способа использования ЭОР в образовательном процессе следует отметить последовательность изложения материала. ЭОР содержит три большие темы: «Компьютерная графика», «Растровые редакторы» и «Векторные редакторы». Следовательно, рекомендуется последовательное изучение данных тем. Внутри двух последних тем предусмотрено освоение подтем, отражающих основные приемы работы с графическими редакторами на примере Adobe Photoshop и Inkscape. Предложенный теоретический материал и практические задания выстроены в логике «от простого к сложному», т.е. сначала обучающемуся предлагается освоить основные инструменты, используемые в работе с редактором, затем идет усложнение за счет добавления новых инструментов или выполнения более сложных заданий. Например, сначала обучающимся необходимо изучить способы трансформации

объектов в Adobe Photoshop на конкретных примерах, а затем выполнить задание на самостоятельное применение полученных навыков (рисунок 14).

Сами задания разделены на два уровня:

1) репродуктивный, в рамках которого студентам необходимо создать изображение в соответствии с образцом; например, в рамках изучения практических аспектов графического редактора Inkscape обучающиеся сначала изучают основные действия над документом и объектами, затем необходимо применить полученные навыки при создании изображений по образцу (рисунок 15);

2) творческий, в рамках которого студенту необходимо применить полученные знания и умения в новой нестандартной ситуации; например, работа с документом и объектами в Inkscape продолжается выполнением заданий по созданию изображений на заданную тематику (рисунок 15).

ТРАНСФОРМАЦИЯ ИЗОБРАЖЕНИЯ

Трансформирование можно применять к целому изображению, к отдельному слою этого изображения или к части слоя. Для начала нужно выделить объект известными вам способами. Определившись с объектом трансформирования, выберите команду Редактирование -> Трансформация. Трансформация осуществляется разными способами. Изучите данные способы более подробно ([ссылка](#) для скачивания).








Задание №5. Трансформация объектов

Составьте из нескольких элементов натюрморт. Используя различные способы трансформации, преобразуйте оригинал в "Искаженный натюрморт".

Изображения для работы Вы можете скачать по [ссылке](#) или осуществить подбор самостоятельно.

Рисунок 14 – Практическое задание «Трансформация объектов в Adobe Photoshop»

 **Задание №2. Создание рисунков по образцу**
 Выполните практические задания по рисованию элементов, предложенных на рисунке.

Для выполнения задания воспользуйтесь пошаговой инструкцией ([ссылка](#) для скачивания).

Задание №3. Создание рисунков на заданную тематику

- Используя полученные ранее навыки, создайте мультипликационного героя (воспроизвести существующего мультипликационного героя или придумать нового).
- Используя полученные ранее навыки, создайте орнамент в полосе, круге и квадрате. Для работы используйте образцы (скачать по [ссылке](#)).
- Используя полученные ранее навыки, создайте векторный пейзаж / портрет / натюрморт. За основу Вы можете выбрать любое готовое изображение.

Рисунок 15 – Практическое задание «Создание рисунков в Inkscape»

Таким образом, можно сделать вывод, что разработанный ресурс может быть использован учителем разными способами и в разных формах.

Описывая рекомендации по использованию ЭОР «Компьютерная графика», следует также отметить особенности управления.





Для работы с вариантом ЭОР «Компьютерная графика», размещенным в сети Интернет следует перейти по адресу <http://lotova.w321.ru>. Для работы без доступа к сети необходимо скопировать корневую папку с названием «Сайт Компьютерная графика» на компьютер. Для запуска ЭОР может быть использован любой браузер Google Hrom, Yandex браузер, Firefox и др. Для начала работы с ресурсом необходимо запустить файл «index.html». В браузере откроется стартовое окно работы с ресурсом. Главное окно ЭОР представлено на рисунке 3.

Управление ресурсом (в любом варианте: с доступом и без доступа к сети) осуществляется стандартным способом. Для перемещения по ресурсу необходимо использовать указатель мыши или соответствующие клавиши на

клавиатуре. Перемещение от страницы к странице реализуется с помощью меню. Для открытия дополнительных файлов организована система ссылок.

Внутри сайта применяются условные обозначения, которые описаны на главной странице сайта в разделе «Инструкция по работе с ресурсом». Система условных обозначений описана в таблице 1.

Таблица 1 – Условные обозначения для ЭОР «Компьютерная графика»

Графическое обозначение	Пояснение
	возвращение на главную страницу
	данные, которые необходимо записать в тетрадь
	практическое задание
	проверь себя (задание на проверку знаний)

Помимо условных обозначений в «Инструкции для пользователя» описаны различные приемы работы с электронным образовательным ресурсом.

Во время работы с ЭОР обучающимся предлагается изучать теоретический материала и выполнять практические задания. Для отправки выполненных работ или связи с авторами сайта предусмотрена специальная форма обратной связи (рисунок 13). В случае отсутствия доступа к сети Интернет, у пользователя имеется возможность отправки сообщения в удобное для него время на адрес электронной почты разработчиков (lgr.com@mail.ru). Адрес указан для пользователей ресурса на главной странице.

Таким образом, можно сделать вывод, что разработанный электронный образовательный ресурс достаточно прост в управлении, но при этом предоставляет большой спектр возможностей для его применения. Способ и форму работы с ЭОР определяет каждый учитель индивидуально.

2.3 Апробация результатов исследования

Апробация разработанного электронного образовательного ресурса «Компьютерная графика» проходила на базе ГБПОУ СО «Камышловский педагогический колледж» в период с 1 февраля по 31 марта 2017 года в рамках учебной дисциплины «ОД.02.07 Информационные технологии в профессиональной деятельности» на группе студентов 2 курса специальности 54.02.02 Декоративно-прикладное искусство и народные промыслы (по видам). В состав группы респондентов вошли 16 человек.

Для апробации была выбрана тема 3 «Векторная графика», посвященная изучению возможностей векторного графического редактора Inkscape. Выбор темы обусловлен содержанием рабочей программы по учебной дисциплине «ОД.02.07 Информационные технологии в профессиональной деятельности» (из предложенных в ЭОР тем именно данная тема подошла для апробации и определила ее сроки).

В рамках апробации удалось использовать электронный образовательный ресурс в различных учебных ситуациях. Опишем их более подробно.

В рамках первого занятия по работе с графическим редактором Inkscape ЭОР использовался на этапе объяснения нового материала в качестве демонстрации видео, в которых были представлены инструкция по установке программы на рабочие компьютеры и рассказ об основных элементах окна программы. Такая форма работы позволила оперативно установить программу, изучить ее интерфейс. После первоначального ознакомления с основными элементами окна, студентам было предложено выполнить задание из группы «Проверь себя», после которого была организована фронтальная проверка с помощью возможностей ЭОР. Данный способ позволил закрепить освоенный материал.

В рамках второго занятия работа с ЭОР была организована в индивидуальной форме. Студентам было предложено изучить основные

возможности по работе с документом и объектами в Inkscape (задание 1, размещенное на странице «Практические аспекты Inkscape») и выполнить практическое задание по отработке данных действий (рисунок 16). Такая форма организации деятельности позволила каждому студенту работать в индивидуальном темпе, что сделало занятие более продуктивным, так как каждый обучающийся выполнял задания самостоятельно (что способствовало повышению уровню усвоения и запоминания материала), имел возможность в любое удобное для него время обратиться вновь к теоретическому материалу, работать с алгоритмом выполнения задания и программой параллельно.

ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ НАД ОБЪЕКТАМИ

Объект в векторном графическом редакторе - это элемент, из которого строится изображение (линия, прямоугольник, многоугольник, эллипс, спираль и т.п.). В Inkscape с любым объектом можно выполнить различные операции, при этом предварительно данный объект (или объекты), необходимо выделить (щелкнуть левой клавишей мыши или "нарисовать" рамку поверх объекта).

Для подробного ознакомления с основными операциями перейдите по [ссылке](#).



Задание №1. Основные действия над документом и объектами

Выполните практические задания, направленные на отработку умений выполнять основные действия над документом и объектами. Для работы скачайте файл с заданием ([ссылка](#) на задание)

Рисунок 16 – Практическое задание по освоению основных действий над документом и объектами в Inkscape

Предложенными материалами студенты также могли воспользоваться при выполнении последующих практических заданий (задания на создание сложных рисунков, работу с текстом).

Третий вариант использования ЭОР – организация завершающего занятия, в рамках которого одним из проверочных упражнений было решение студентами заданий в тестовой форме по теме «Векторный графический редактор Inkscape». Данная функция позволила достаточно оперативно организовать проверку и оценку знаний обучающихся по данной теме, а также автоматизировать процесс обработки результатов.

Также удалось использовать ЭОР в самостоятельной работе студентов. В связи с тем, что один из респондентов долгое время находился на больничном листе, ему была предложена работа с электронным образовательным ресурсом «Компьютерная графика» в самостоятельном индивидуальном режиме. Такая форма работы также оказалась достаточно эффективной. Студент имел доступ ко всем материалам, используемым при организации аудиторных занятий с основным числом респондентов, что не ограничивало его возможности в освоении темы «Векторный графический редактор Inkscape». Также студенту была предоставлена возможность удаленного общения с преподавателем через электронную почту (online консультации по интересующим вопросам, отправленные отчеты по выполненным практическим заданиям).

Таким образом, можно сделать вывод, что действительно электронный образовательный ресурс «Компьютерная графика» можно применять на различных этапах учебного занятия, а также в рамках самостоятельной работы.

Об эффективности разработанного средства также свидетельствуют результаты экспертной оценки продуктов деятельности обучающихся. Опишем данные результаты подробно.

Оценка осуществлялась на разных этапах изучения возможностей векторного графического редактора Inkscape с помощью карты наблюдения за деятельностью обучающихся в ходе практической работы по созданию изображения средствами компьютерной графики (Приложение 3). Карта наблюдения включает в себя три уровня освоения учебного материала:

- понимание – обучающийся демонстрирует знания графического редактора (называет назначение, функции, инструменты редактора, демонстрирует умение совершать основные действия в графическом редакторе);

- применение по образцу – обучающийся демонстрирует умение выполнять задания с применением возможностей графического редактора по предложенному алгоритму (умеет настраивать интерфейс редактора,

действовать по алгоритму, вносить изменения в изображение, умеет настраивать соответствующее композиционное и цветовое решение);

- творческое применение – обучающийся демонстрирует умение создавать изображения по замыслу средствами графического редактора (умеет самостоятельно создавать изображение, рационально используя различные инструменты и средства, умеет создавать сложное изображение, качественно исполняет его, умеет настраивать соответствующее композиционное и цветовое решение).

В соответствии с выделенными уровнями оценка деятельности студентов осуществлялась в несколько этапов:

1) первый этап включал оценку уровня «понимание» в ходе двух замеров: на начало изучения графического редактора Inkscape (установка, изучение интерфейса и инструментов) и на период выполнения заданий ознакомительного характера (изучение основных действий над документом и объектами); результаты занесены в соответствующие карты (Приложение 4, 5) и представлены в виде сводных диаграмм (Приложение 6, 7,); в целом результаты являются положительными, так как отсутствует категория обучающихся с недопустимым уровнем сформированности необходимых умений; студенты понимают назначение графического редактора Inkscape, большинство могут привести примеры использования данного редактора в будущей профессиональной деятельности; наблюдается положительная динамика сформированности умения «обучающийся демонстрирует основные действия по работе с документом и изображением (открыть, сохранить, создать документ, создать элемент и т.п.)», что является закономерным, так как данные действия обучающиеся осваивают, а затем используют на протяжении всей работы с редактором;

2) второй этап – оценка уровня «применение по образцу» также осуществлялся дважды: на начало работы по созданию изображений по образцу и завершению данного вида деятельности; результаты замеров занесены в

карты и представлены графически на диаграммах (Приложения 8, 9, 10, 11); по результатам первого замера обучающиеся демонстрируют средний и низкий уровень сформированности необходимых умений в категории «применение по образцу»; из предложенных показателей наименее сформированными являются следующие показатели: умение создать изображение по образцу, самостоятельно создать изображение без предложенного алгоритма, вносить изменения в изображение, созданное по образцу; полученные результаты являются закономерными, так как данные виды деятельности не выполнялись студентами; образовательный процесс, организованный разными способами, в том числе с применением ЭОР, позволил усовершенствовать данные умения, что прослеживается в результатах второго замера; большая часть обучающихся успешно освоили действия по алгоритму, в том числе могли создавать изображение без словесного алгоритма, а также предлагали собственные идеи в изменении изображения и пробовали создавать простые изображения по замыслу;

3) третий этап позволил оценить продукты самостоятельной творческой деятельности студентов (уровень «творческое применение»); оценка осуществлялась в рамках каждого учебного занятия, предполагающего создание изображения по собственному замыслу; результаты в виде средних показателей зафиксированы в карте наблюдения за деятельностью обучающихся (Приложение 12) и представлены на диаграммах (Приложение 13, 14,); можно отметить, что 62,5% обучающихся (10 человек) демонстрируют средний и высокий уровни сформированности умений в данной группе показателей; обучающиеся способны создавать изображения по замыслу на заданную тематику, всегда представляют изображение в законченном виде; при этом можно отметить, что не все респонденты способны создавать сложные изображения, использовать необходимые инструменты и их обосновывать; также следует развивать умение создавать оригинальные, авторские работы, чаще всего респонденты копировали уже имеющиеся.

Таким образом, можно сделать вывод, что респонденты, участвующие в апробации ЭОР, продемонстрировали достаточно высокие показатели сформированности необходимых умений в работе с графическим редактором Inkscape, что также свидетельствует об успешном освоении основных приемов и способов работы с данным редактором.

Стоит отметить, что результаты разработанной практической части выпускной квалификационной работы, а именно электронный образовательный ресурс «Компьютерная графика» были проэкспортированы преподавателями информатики ГБПОУ СО «Камышловский педагогический колледж». Эксперты имеют высшую или первую квалификационную категорию, стаж работы не менее 10 лет. Оценка осуществлялась с помощью карты экспертной оценки электронного образовательного ресурса, составленной на основе критериев, выделенных А.В. Осиным (Приложение 15) [25]. По результатам экспертной оценки были заполнены карты (Приложения 16, 17, 18).

Эксперты указали, что разработанный электронный образовательный ресурс содержательно соответствует рабочей программе по учебной дисциплине «ОД.02.07 Информационные технологии в профессиональной деятельности», предложенный материал соответствует современному состоянию «компьютерной графики», отвечает общепринятым педагогическим принципам. Как достоинство также отмечается использование в ЭОР различных способов представления информации. Однако, ЭОР частично содержит элементы интерактивности, например, при отсутствии сети Интернет нет возможности удаленного общения с преподавателем. Также в качестве недостатка эксперты отмечают сторону контроля ЭОР (однотипные задания в тестовой форме). В качестве рекомендаций предложено расширить спектр заданий для самостоятельной работы студентов, для улучшения интерактивности – разместить для студентов результаты оценивания практических и проверочных работ. В целом эксперты отмечают практическую значимость разработанного ресурса и рекомендуют его для организации

образовательного процесса в направлении обучения студентов компьютерной графике.

Также нами были опубликованы тезисы по теме выпускной квалификационной работы в сборнике VI всероссийской студенческой научно-практической конференции с международным участием «От учебного занятия-к научному поиску. От реферата к открытию» (г. Абакан 27-28 апреля 2017 г.) (Приложение 19) [19, С. 172-173].

В связи с полученными результатами апробации можно сформулировать ряд рекомендаций по совершенствованию электронного образовательного ресурса «Компьютерная графика»:

- расширение спектра теоретического и практического материала по предложенным темам (описание новых возможностей графических редакторов или работа с другими графическими редакторами);
- включение в задания тестовой формы вопросов с другими анализаторами ответов;
- разработка дифференцированных заданий;
- разработка заданий для самостоятельной работы;
- совершенствование «интерактивности» ЭОР (например, возможность комментирования размещенных работ, организация «чата» для обсуждения каких-либо вопросов и т.п.).

Таким образом, можно сделать вывод о положительных результатах апробации разработанного электронного образовательного ресурса, а, следовательно, и об его эффективности и практической значимости. Представленные материал могут быть использованы в образовательном процессе при обучении компьютерной графике.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Подводя итог исследования, посвященного направлению использования электронных образовательных ресурсов обучению студентов компьютерной графике, мы можем сформулировать несколько обобщающих выводов:

- в теоретической части нашего исследования обоснована актуальность, описаны ключевые понятия, проанализированы возможные способы решения рассматриваемой проблемы, в целом теоретическая часть представлена необходимыми сведениями о степени разработанности изучаемой проблемы;

- практическая часть исследования представлена электронным образовательным ресурсом «Компьютерная графика», который разработан в соответствии с требованиями, предъявляемыми к данному виду ресурсов, содержательно соответствует целевым ориентирам учебной дисциплины «ОД.02.07 Информационные технологии в профессиональной деятельности» для студентов ГБПОУ СО «Камышловский педагогический колледж», осваивающих специальность 54.02.02 Декоративно-прикладное искусство и народные промыслы (по видам);

- практическая часть исследования также содержит описание правил работы с ресурсом, возможности и способы его использования в образовательном процессе;

- разработанный ресурс удалось апробировать в рамках занятий по учебной дисциплине «ОД.02.07 Информационные технологии в профессиональной деятельности» для студентов ГБПОУ СО «Камышловский педагогический колледж», осваивающих специальность 54.02.02 Декоративно-прикладное искусство и народные промыслы (по видам); в ходе апробации были получены положительные результаты, что демонстрирует эффективность и практическую значимость ЭОР.

Вышесказанное свидетельствует о достижении поставленных нами задач.

Таким образом, мы можем сделать вывод, что наше исследование демонстрирует положительный опыт применения электронных

образовательных ресурсов в обучении студентов среднего профессионального образования компьютерной графике. Представленные материалы могут быть использованы в образовательном процессе преподавателями и студентами, а также любыми пользователями, проявляющими интерес к компьютерной графике.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алькозина Е. А. Использование электронных образовательных ресурсов в процессе обучения: достоинства и недостатки. // Психолого-педагогический журнал Гаудеамус. 2013. №3. С.95-97
2. Бесплатные редакторы векторной графики. URL: <http://freeanalogs.ru/VectorGraphicsEditor> (дата обращения 10.11.2017)
3. Бим-Бад Б. М. Педагогический энциклопедический словарь. М., 2002.
4. Васильченко С. В., Черникова Л. А. Информатика. Школьный курс 1-11 класс. URL: <http://school.ciit.zp.ua/paint-htm/grafik.htm> (дата обращения 9.11.2017)
5. Введение в JavaScript. URL: <https://learn.javascript.ru/intro> (дата обращения 17.02.2016)
6. Векслер В. А. Эргономические требования к электронным образовательным ресурсам. [Электронный ресурс] Электронный научно-практический журнал «Психология, социология и педагогика». [сайт] URL: <http://psychology.snauka.ru/2015/05/4949> (дата обращения 17.02.2016)
7. ГОСТ 7.0.83-2012 «Электронные издания». Основные виды и выходные данные. Москва : Стандратинформ, 2012г.
8. ГОСТ Р 53620-2009 Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Электронные образовательные ресурсы. Общие положения. Москва : Стандратинформ, 2011г.
9. Зайцева Е. А., Пунина Т. Г. Компьютерная графика [Электронный ресурс] учебно-методическое пособие. [сайт] URL: <http://window.edu.ru/catalog/pdf2txt/402/47402/23519> (дата обращения 11.11.2017)
10. Зайченко И. В. Педагогика. [Электронный ресурс]. [сайт] URL: <http://uchebnikionline.com/index-22.htm> (дата обращения 16.01.2016)

11. Ильина Т. В., Ижбаев С. А. Методика преподавания раздела «компьютерная графика» с использованием ролевых игр. Магнитогорск : ФГБОУ «Магнитогорский государственный университет». [Электронный ресурс]. [сайт] URL: <https://rae.ru/forum2012/pdf/2293.pdf> (дата обращения 10.11.2017)

12. Казанцева Л. Н. Компьютерная графика : теоретическая часть к лабораторному практикуму. Ч.2: программа растровой графики Photoshop. URL: <http://window.edu.ru/catalog/pdf2txt/529/28529/11742> (дата обращения 11.11.2017)

13. Князев С. Т. Методические инструкции по разработке электронных образовательных ресурсов. [Электронный ресурс] ФГАОУ ВПО «УрФУ имени первого Президента России Б. Н. Ельцина». 2011г. [сайт] URL: <http://pandia.ru/text/77/339/92253.php> (дата обращения 17.02.2016)

14. Коджаспирова Г. М., Коджаспиров А. Ю. Педагогический словарь : для студ. высш. и сред. пед. учеб. заведений. М. : Издательский центр «Академия», 2000. 176 с.

15. Компьютерная графика и дизайн : электронное учебное издание на CD-ROM по курсу профильной старшей школы. URL: http://www.public-liceum.ru/biblioteka/mediateka/informatika/informatika_239.html (дата обращения 11.11.2017)

16. Крайнова О. А. Проектирование методической системы обучения студентов дисциплине «Компьютерная графика» : на примере специальности 030100 «Информатика». [Электронный ресурс]. [сайт] URL: <http://www.dissercat.com/content/proektirovanie-metodicheskoi-sistemy-obucheniya-studentov-distipline-kompyuternaya-grafika> (дата обращения 10.11.2017)

17. Кудрина М. А., Климентьев К. Е. Компьютерная графика : учеб. Самара : Изд-во Самар. гос. аэрокосм. ун-та, 2013. 138 с.

18. Лапенко М. В. Научно-педагогические основания создания и использования электронных образовательных ресурсов информационной среды дистанционного обучения. [Электронный ресурс]. Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора педагогических наук [сайт] URL: <https://search.rsl.ru/ru/record/01005548320> (дата обращения 8.11.2017)

19. Лотова Г. П., Ершова С.Г. Применение электронных образовательных ресурсов при обучении компьютерной графике. // От учебного задания – к научному поиску. От реферата – к открытию. Материалы VI Всероссийской студенческой научно-практической конференции с международным участием. Абакан : ФГБОУ ВО «Хакасский государственный университет им. Н. Ф. Катанова», 2017. С. 172-173.

20. Маликова Е. А. Педагогические условия обучения компьютерной графике студентов-дизайнеров в высшем учебном заведении. [Электронный ресурс]. автореферат на соискание ученой степени канд. пед. наук. [сайт] URL: <http://www.dissercat.com/content/pedagogicheskie-usloviya-obucheniya-kompyuternoi-grafike-studentov-dizainerov-v-vysshem-uche> (дата обращения 9.11.2017)

21. Методы, приемы, средства обучения компьютерной графике. URL: <https://www.kazedu.kz/referat/199998/11> (дата обращения 10.11.2017)

22. Морозова И. В. Классификация информационных электронных образовательных ресурсов. [Электронный ресурс]. Материалы IX Всероссийской научно-практической конференции «Применение информационно-коммуникационных технологий в образовании». «ИТО-Марий Эл», 2012. [сайт] URL: <http://mari.ito.edu.ru/2012/section/191/97345/> (дата обращения 8.11.2017)

23. Нодельман Л. Я. Технология обучения студентов художественно-графического факультета компьютерной графике. [Электронный ресурс]. Автореферат на соискание ученой степени канд. псих. наук. М., 2000. [сайт] URL: <http://www.dissercat.com/content/tekhnologiya-obucheniya-studentov->

khudozhestvenno-graficheskogo-fakulteta-kompyuternoi-grafi (дата обращения 9.11.2017)

24. Обзор самых популярных 3D редакторов. VideoSmile – все о визуальных эффектах и моушн-дизайне в одном месте. URL: <https://videosmile.ru/lessons/read/421> (дата обращения 10.11.2017)

25. Осин А. В. ЭОР нового поколения: открытые образовательные модульные мультимедиа системы. [Электронный ресурс] [сайт] URL: <https://studfiles.net/preview/5877379/> (дата обращения 15.11.2017)

26. Осин А. В., Калина И. И. Электронные образовательные ресурсы нового поколения в вопросах и ответах. [Электронный ресурс]. Москва, 2007. 28с. [сайт] URL: http://www.studmed.ru/osin-av-kalina-ii-elektronnye-obrazovatelnye-resursy-novogo-pokoleniya-v-voprosah-i-otvetah_2c8c138775c.html (дата обращения 8.11.2017)

27. Открытый всероссийский конкурс компьютерной графики с международным участием. Критерии оценивания. URL: http://ntgspagrafic.ucoz.ru/index/kriterii_ocenivaniya_rabot/0-70 (дата обращения 16.11.2017)

28. Открытый учебник по компьютерной науке и информационным технологиям: Web-технологии. URL: <http://www.inf1.info/image/web>. (дата обращения 17.02.2016).

29. Педагогика : учебник / под ред. В.А. Сластенина. 11-е издание. М. : ИЦ «Академия», 2012.

30. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 октября 2013 года «Об утверждении перечня профессий и специальностей среднего профессионального образования» (с изменениями на 25 ноября 2016 года)

31. Программы для генерации фракталов. URL: <http://fraktalz.narod.ru/programs.html> (дата обращения 10.11.2017)

32. Профессиональный стандарт Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании) (воспитатель, учитель). Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «18» октября 2013 г. № 544н.

33. Романова Ю. Д. Информатика и информационные технологии : конспект лекций. М. : Эксмо, 2013. 320 с.

34. Руководство по PHP. URL: <http://php.net/manual/ru/introduction.php> (дата обращения 17.02.2016)

35. Словари и справочники на академике. Понятие «компьютерная графика». URL: <https://dic.academic.ru/dic.nsf/es/28293> (дата обращения 9.11.2017)

36. Соловьева В. В., Черенков П. С., Черкез Г. Б. Компьютерная графика для художников и дизайнеров. История компьютерной графики : учебно-методическое пособие. Нальчик, 2001.

37. Софт каталог. Графические редакторы для Windows. URL: <http://softcatalog.info/ru/obzor/graficheskie-redaktory-dlya-windows> (дата обращения 10.11.2017)

38. Средства создания сайтов. URL: <http://www.in-internet.narod.ru/teor/sreda.html> (дата обращения 17.02.2016)

39. Сухарев Д. С. Методика обучения студентов-дизайнеров компьютерной графике. Методы и технологии обучения изобразительной и проектной деятельности. [Электронный ресурс]. Сборник статей. Выпуск 5. 2015. [сайт] URL: http://velib.com/read_book/kollektiv_avtorov/metody_i_tekhnologii_obuchenija_izobrazitelnoj_i_proektnoj_dejatelnosti_sbornik_statejj_vypusk_5/sukharev_d_s_metodika_obuchenija_studentov_dizajnerov_kompjuternoj_grafike/ (дата обращения 9.11.2017)

40. Угринович Н. Д. Информатика и ИКТ 10-11 класс. М., 2008.

41. Федеральная целевая программа развития образования на 2016-2020 годы.

42. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования 44.03.01 Педагогическое образование. Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «4» декабря 2015 г. № 1426.

43. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования для специальности 54.02.02 Декоративно-прикладное искусство и народные промыслы (по видам). Утвержден министерством образования и науки Российской Федерации от 27 октября 2014 г. №1389.

44. Федеральный закон об образовании в Российской Федерации. Москва, 21.12.2012 (в ред. Федеральных законов от 07.05.2013 N 99-ФЗ, от 07.06.2013 N 120-ФЗ, от 02.07.2013 N 170-ФЗ, от 23.07.2013 N 203-ФЗ, от 25.11.2013 N 317-ФЗ)

45. Чернякова Т. В. Методика обучения компьютерной графике студентов вуза. [Электронный ресурс]. Автореферат на соискание ученой степени канд. пед. наук. [сайт] URL: <http://www.dissercat.com/content/metodika-obucheniya-kompyuternoi-grafike-studentov-vuza> (дата обращения 9.11.2017)

46. Что такое HTML? URL: <http://blogwork.ru/chto-takoe-html/> (дата обращения 17.02.2016)

47. Электронные образовательные ресурсы нового поколения. URL: <http://www.metod-kopilka.ru/page-article-8.html> (дата обращения 19.02.2016)

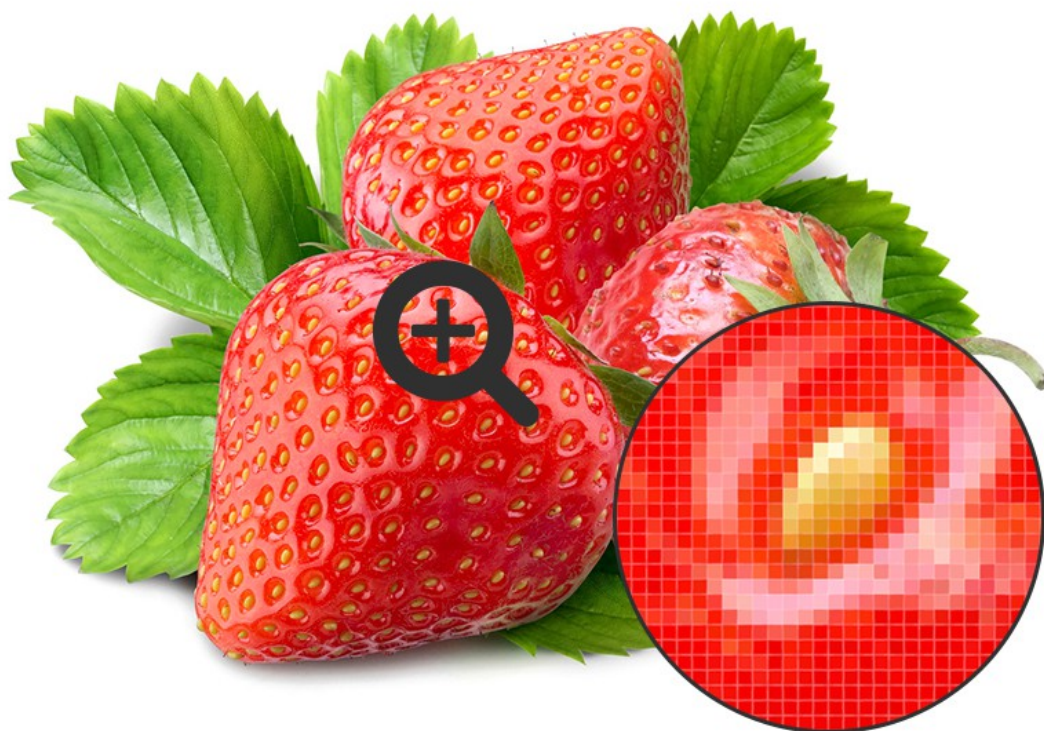


Рисунок 17 – Пример растрового графического изображения



Рисунок 18 – Пример векторного графического изображения



Рисунок 19 – Пример трехмерного графического изображения

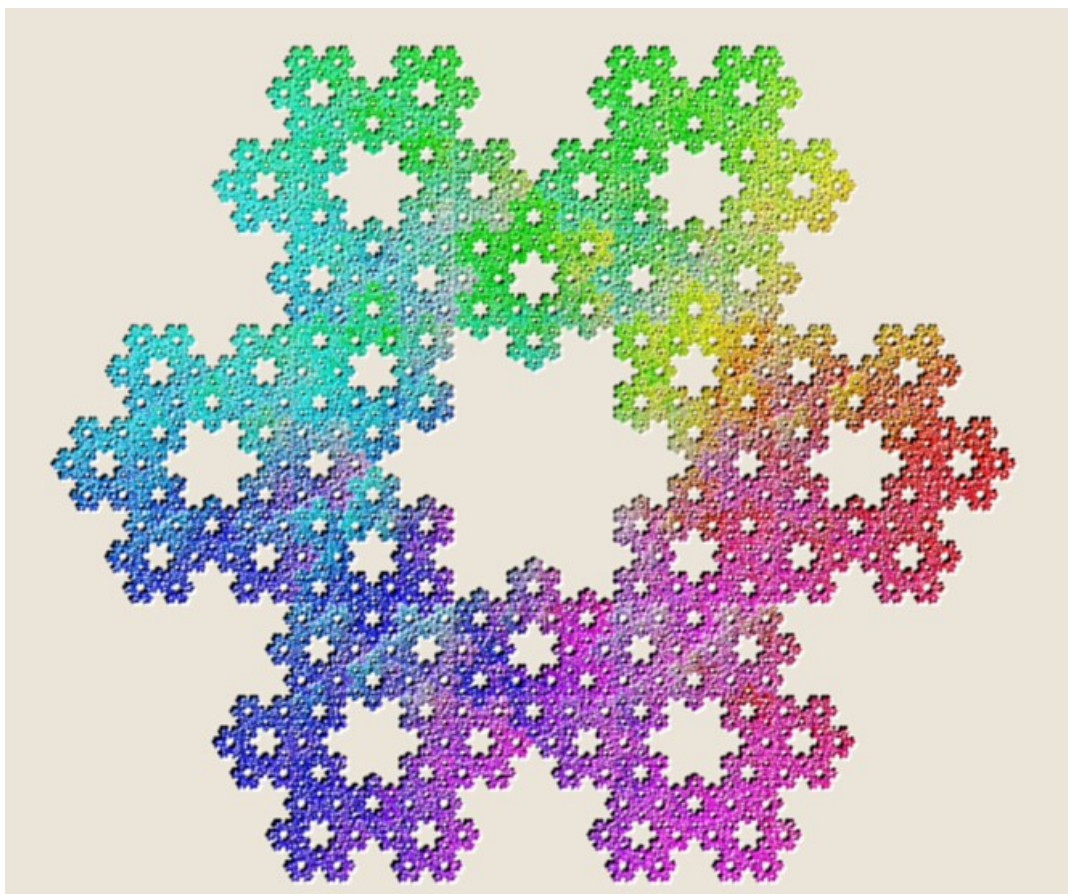


Рисунок 20 – Пример фрактального графического изображения «Снежинка Коха»

HTML коды разработанных страниц ЭОР «Компьютерная графика»

HTML код оболочки для сайта (index.html)

```

<html>
<head>
<title>Компьютерная графика</title> //заголовок вкладки в браузере
<script language="JavaScript">
function onOver_1()           //описание кнопок меню с тремя событиями (смена цвета при
наведении курсора мыши на кнопку и нажатии на нее)
{document.images["picture"].src="picture/pic1_2.jpg";}
function onOut_1()
{document.images["picture"].src="picture/pic1_1.jpg";}
function onDown_1()
{document.images["picture"].src="picture/pic1_3.jpg";}
function onOver_2()
{document.images["picture2"].src="picture/pic2_2.jpg";}
function onOut_2()
{document.images["picture2"].src="picture/pic2_1.jpg";}
function onDown_2()
{document.images["picture2"].src="picture/pic2_3.jpg";}
function onOver_3()
{document.images["picture3"].src="picture/pic3_2.jpg";}
function onOut_3()
{document.images["picture3"].src="picture/pic3_1.jpg";}
function onDown_3()
{document.images["picture3"].src="picture/pic3_3.jpg";}
function onOver_4()
{document.images["picture4"].src="picture/pic4_2.jpg";}
function onOut_4()
{document.images["picture4"].src="picture/pic4_1.jpg";}
function onDown_4()
{document.images["picture4"].src="picture/pic4_3.jpg";}
function onOver_5()
{document.images["picture5"].src="picture/pic5_2.jpg";}
function onOut_5()
{document.images["picture5"].src="picture/pic5_1.jpg";}
function onDown_5()
{document.images["picture5"].src="picture/pic5_3.jpg";}
</script>
<base target="main">
</head>
<body bgcolor="#F0F8FF"> // определение цвета фона
<center>
<table border="0" width="997" height="100%" style="border-collapse: collapse">
  <tr>
    <td height="173" width="897" colspan="2">

```

```

                </td> // оформление границ для размещения материала (создание «рамки»)
            </tr>
            <tr>
            <td height="100%" width="203" valign="top"> // описание событий для кнопок, оформление
ссылок – переход на соответствующие страницы
            <a href="page1.html"></a><br>
            <a href="page2.html"></a><br>
            <a href="page3.html"></a><br>
            <a href="page4.html"></a><br>
            <a href="page6.html"></a><br>
            </td>
            <td height="100%" width="692"><IFRAME FRAMEBORDER="no" BORDER="0"
name="main" src="page1.html" width="100%" height="100%">Ваш браузер не поддерживает
плавающие фреймы!</IFRAME></td> // вывод сообщения об ошибке, в случае если браузер
не поддерживает плавающие фреймы
            </tr>
            <tr>
                <td height="15" width="897" colspan="2" bgcolor="#D3D3D3">
                <p align="right"><font face="Times New Roman"></font><b><i>©Lotova_GP,
Ershova_SG,2017</i></b></p> // вывод сведений о разработчиках
            </tr>
        </table>
    </center>
</body>
</html>

```

HTML код страницы «Главная» (page1.html)

```

<html>
<head>
<meta http-equiv="Content-Language" content="en-us">
<script language="JavaScript"></script>
<body>
<h2 align="center"><font face="Century Gothic" size="3"> Уважаемые пользователи!
</font></h2>
<p align="justify"><font face="Century Gothic"> // тег для оформления текста (выравнивание,
тип шрифта)
«Приветственный текст»
</font></p>

```

Приятной работы!</p>

Лотова Галина Петровна, разработчик ЭОР</p>

Инструкция по работе с ресурсом</h2>

<p>1. Для работы с ресурсом необходимо наличие браузера (Google Hrom, Yandex браузер, Firefox и др.).</p>

<p>2. Ресурс представлен в виде сайта, поэтому навигация осуществляется стандартным способом:

переход от страницы к странице - с помощью кнопок панели "Меню"; навигация внутри страницы - с помощью указателей мыши или клавиатуры, полос прокрутки.</p>

<p>3. Система условных обозначений:</p> //таблица с уловными обозначениями

</p></th><th><p align="left">возвращение на главную страницу</p></th> // в первом столбце таблицы ссылки на графические изображения
</p></th><th><p align="left">данные, которые необходимо записать в тетрадь</p></th>
</p></th><th><p align="left">практическое задание</p></th>
</p></th><th><p align="left">проверь себя (задание на проверку знаний)</p></th>

</TABLE>

<p>4. Для более детального просмотра некоторых изображений необходимо щелкнуть левой клавишей мыши по изображению, оно откроется в новой вкладке.</p>

<p>5. Для просмотра дополнительных файлов или их скачивания необходимо перейти по ссылке, которая обозначена следующим образом: <u><i>ссылка</i></u>

После просмотра дополнительного файла вернуться на страницу можно, используя кнопку браузера "назад".</p>

<p>6. Для демонстрации выполненного практического задания необходимо заполнить соответствующую форму на странице "Работы студентов". С помощью данной страницы также можно задать вопрос авторам сайта.</p>

Ваши вопросы и предложения Вы можете направить на электронный адрес разработчика lgp.com@mail.ru</p>

</p> //кнопки перехода на страницы «Сведения о ресурсе» и «Используемые источники»

</body>

</html>

HTML код страницы «Сведения об авторе» (avtor.html)

```

<html>
<head>
<meta http-equiv="Content-Language" content="en-us">
<h2 align="left"><font face="Century Gothic" size="3">Электронный образовательный ресурс
"Компьютерная графика"</font></h2>

```

<p align="justify">

Все права на размножение и распространение в любой форме остаются за авторами и разработчиками. Копирование данного продукта запрещено.

<p>Авторы:</p>

<p>Лотова Галина Петровна, студентка заочного отделения специальности 44.03.01 Педагогическое образование, профиль "Информатика" (автор и подбор содержания, компьютерный дизайн)</p>

<p>Ершова Светлана Георгиевна, старший преподаватель кафедры ИИТ и МОИ (руководитель проекта)</p>

<p>Компьютерная графика [Электронный ресурс]: электронный образовательный ресурс. Лотова Г.П., Ершова С.Г. - Екатеринбург : Уральский гос. пед. университет, 2017.</p>

<p align="justify">Электронный образовательный ресурс предназначен для освоения учебной дисциплины "Информационные технологии в профессиональной деятельности" студентами ГБПОУ СО "Камышловский педагогический колледж", осваивающими специальность 54.02.02 Декоративно-прикладное искусство и народные промыслы (по видам). Разработанные материалы также могут представлять интерес для пользователей, изучающих возможности компьютерной графики. </p>

<p>Вы можете связаться с разработчиком: lgp.com@mail.ru</p>

<p>©ФГБОУ ВО "УрГПУ</p>

<p>©Лотова Г.П., Ершова С.Г., 2017</p>

</p>

<p align="right">
</p> //кнопка перехода к главной странице (возврат назад)

</html>

HTML код страницы «Источники» (istochniki.html)

<html>

<head>

<meta http-equiv="Content-Language" content="en-us">

</body>

<p>Список используемых источников и литературы</p>

<li align="justify">Перечень источников // с помощью тега организован список источников и литературы

<p align="right">

</p>

</html>

HTML код страницы «Компьютерная графика» (page1.html)

<html>

<head>

// подключение библиотеки для отображения графических изображений в новой вкладке браузера

```

<link rel="stylesheet" type="text/css" href="fancybox/jquery.fancybox.css">
<script type="text/javascript" src="fancybox/jquery-1.3.2.min.js"></script>
<script type="text/javascript" src="fancybox/jquery.easing.1.3.js"></script>
<script type="text/javascript" src="fancybox/jquery.fancybox-1.2.1.pack.js"></script>
<script type="text/javascript">
$(document).ready(function() {
$("a.first").fancybox();
$("a.two").fancybox();
$("a.video").fancybox({"frameWidth":520,"frameHeight":400});
$("a.content").fancybox({"frameWidth":600,"frameHeight":300});
});
</script>
</head>
<meta http-equiv="Content-Language" content="en-us">
<body>
<p align="justify"><b><font face="Century Gothic" size="3" color="#000080">Тема 1.
Компьютерная графика</font></b></p>
<p align="justify"><b><font face="Century Gothic" color="#000080">Компьютерная графика -
основа компьютерного дизайна. А значит представляет интерес и для будущего художника-
мастера. С особенностями компьютерной графики Вы можете ознакомиться подробнее,
изучив материалы данной страницы.</font></b></p>
<p align="justify"> <b><font face="Century
Gothic" size="3">Компьютерная графика - </b>
это раздел информатики, занимающийся проблемами создания и обработки графических
изображений с помощью программно-аппаратных вычислительных комплексов</font></p>
<p align="justify"> <b><font face="Century
Gothic" size="3">Компьютерная графика - </b>
это автоматизация процессов подготовки, преобразования, хранения и воспроизведения
графической информации с помощью компьютера.</font></p>
<font face="Century Gothic">
<p align="justify">Компьютерная графика является одним из наиболее «молодых»
направлений информатики, она существует около 40 лет. Она охватывает все виды и формы
представления изображений, доступных для восприятия человеком либо на экране монитора,
либо в виде копии на внешнем носителе (бумага, киноплёнка, ткань и прочее). Без
компьютерной графики невозможно представить себе не только компьютерный, но и
обычный, вполне материальный мир.</p>
<p align="justify"><b>Сферы применения компьютерной графики</b></p>
<ul>
<li align="justify"><b>научная графика - </b>визуализация объектов научных исследований,
графическая обработка результатов расчетов; проведение вычислительных экспериментов с
наглядным представлением их результатов (например, графики, диаграммы, чертежи
рассчитанных конструкций);</li> // организация списка с примером сфер применения
компьютерной графики
<div align="center"><a class="first" title="Компьютерная графика" href="picture/nauka.jpg"
target="_blank"></a></div>
аналогичным образом описано еще несколько примеров
<p align="justify"> <b><font face="Century
Gothic" size="3">Виды компьютерной графики</b>
<br>
<table border="3"> //таблица с видами графики

```

Вид графики	Основной элемент	Достоинства	Недостатки
Растровая	Пиксель (растр)	изображения реалистичны (аналог - живопись, фото)	изображения плохо масштабируются
Векторная	Графические примитивы (линии, эллипсы, прямоугольники и др.)	изображения легко масштабируются; занимают небольшой объем памяти	не позволяет получать изображения фотографического качества
Фрактальная	Фрактал (от лат. состоящий из фрагментов)	незаменима при генерации искусственных облаков, гор, поверхности моря и т.п.	требует дополнительных знаний в области фрактальной геометрии / программирования
Трехмерная	Объемный объект	соответствие объектам реального мира	большие временные затраты для построения модели

Говоря о видах графики, следует отметить, что для хранения изображений (вне зависимости от вида графики) используются разные форматы.

Для ознакомления с характеристикой форматов перейдите по [ссылке](links/format.pdf) // [ссылка на документ с характеристикой графических форматов](#)

Само понятие компьютерной графики неразрывно связано с рядом понятий.

Для ознакомления с основными понятиями перейдите по [ссылке](links/osnov_ponyitiy.pdf) // [ссылка на документ с описанием основных понятий компьютерной графики](#)

Одним из наиболее распространенных типов программ для работ с графикой являются графические редакторы.

Графический редактор - компьютерная программа позволяющая ее пользователю создавать и редактировать изображения на экране компьютера и сохранять их во многих популярных форматах. Графические редакторы позволяют обрабатывать следующую графическую информацию:

перечень основных видов графической информации в виде списка

- рисunek** - образное представление объектов реального или вымышленного мира; рисунки могут быть как статическими (неподвижными), так и динамическими (движущимися)
- фотография** - полное графическое изображение объектов реального мира;
- схема** - условное изображение объектов, процессов, систем и т.п.;
- чертеж** - схематическое изображение объекта с точным сохранением геометрических пропорций.

<p>В настоящее время пользователям предлагается большой спектр графических редакторов, работающих с разными видами графики. Для ознакомления с графическими редакторами вам необходимо заполнить соответствующую таблицу. Для скачивания материала перейдите по ссылке</p>
--


```

href="links/prakt_graf_red.docx"><i><b>ссылке.</a></b></i></p> // ссылка на документ с
практическим заданием
</td></tr>
</TABLE>
</font>
<p align="right"><a href="page1.html"> </a><br></p>
</body>
</html>

```

HTML код страницы «Растровая графика» (page3.html)

```

<html>
<head>
<link rel="stylesheet" type="text/css" href="fancybox/jquery.fancybox.css">
<script type="text/javascript" src="fancybox/jquery-1.3.2.min.js"></script>
<script type="text/javascript" src="fancybox/jquery.easing.1.3.js"></script>
<script type="text/javascript" src="fancybox/jquery.fancybox-1.2.1.pack.js"></script>
<script type="text/javascript">
$(document).ready(function() {
$("a.first").fancybox();
$("a.two").fancybox();
$("a.video").fancybox({"frameWidth":520,"frameHeight":400});
$("a.content").fancybox({"frameWidth":600,"frameHeight":300});
});
</script>
</head>
<meta http-equiv="Content-Language" content="en-us">
<body>
<p align="justify"><b><font face="Century Gothic" size="4">Работа с растровым графическим
редактором</font> </b>
<font face="Century Gothic">
<p align="justify">Растровая графика - это изображения, состоящие из множества точек,
которые называют пикселями или растрами. Растровые изображения реалистичны и
живописны, но при этом достаточно много весят. Подробнее о растровой графике можно
узнать, перейдя по<a href="links/rastr.pdf"><i><b>ссылке.</a></b></i></p>
<p align="justify"><b><font color="#000080">Adobe Photoshop - это один из популярных
растровых графических редакторов. На данной странице для Вас
представлен теоретический материал и перечень практических заданий, направленных на
приобретение умений работать с растровой графикой на примере редактора Adobe Photoshop.
Желаю успехов!</font></b></p>
<p align="justify"><b>Adobe Photoshop
(Фотошоп)</b> - это многофункциональный графический редактор, который был разработан
и распространен известной ныне фирмой Adobe Systems. В основном редактор работает с
растровыми изображениями, однако в своем наличии имеет и некоторые векторные
инструменты.<br> Данная программа является лидером рынка в области редактирования
растровых изображений, и известнейшим продуктом Adobe. Photoshop имеет безграничные
возможности, несколько сотен инструментов, тысячи различных функций, а эффектов вовсе
миллионы. К основным функциям Фотошоп можно отнести следующие:</p>
<ul>

```

<li align="justify">обработка фотоизображений (улучшение качества изображения, перевод цветного изображения в черно-белое и обратная операция);

<div align="center"></div>

аналогичным способом описаны еще несколько примеров

<table border="1">

<tr><td>

<p align="justify"> Как любое программное обеспечение, Photoshop имеет свою историю развития. Ознакомьтесь с содержанием файла "История Фотошоп" (скачать файл можно, перейдя по <i>ссылке.</i></i>) Заполните таблицу (макет см. ниже). Результаты работы оформите с помощью текстового процессора MS Word. Осуществите самостоятельный поиск информации о новых версиях Фотошоп. Результаты также занесите в таблицу.</p>

<table border="3">

<tr><th>Дата</th><th>Название версии</th><th>Основные отличительные особенности</th></tr>

<tr><th>_____</th><th>_____</th><th>_____</th></tr>

</TABLE>

</td></tr>

</TABLE>

<p align="justify">Фотошоп - продукт, распространяемый на платной основе. Его версия также доступна в сети - Online Photoshop. Как любое программное обеспечение, Фотошоп имеет свой алгоритм установки, интерфейс пользователя и инструменты. Для рассмотрения данного вопроса вам предлагаются видеоуроки, для просмотра которых щелкните на соответствующее название ниже

<p><i>Видеоурок 1 "Установка" </i> </p>

<p><i>Видеоурок 2 "Интерфейс окна" </i> </p>

<p><i>Видеоурок 3 "Палитра инструментов" </i> </p>

.<p align="center"> //ссылки на внешний ресурс – видео на Ютуб

<table border="1">

<tr><td>

<p align="justify"> На предложенных ниже изображениях заполните пропуски, указав элементы интерфейса окна Adobe Photoshop и перечень основных инструментов</p>

<p align="justify">Задание 1</p><p align="left">
</p>

<p align="right"><i>Проверь себя!</i></p>

<p align="justify">Задание 2</p><p align="left">
</p>

<p align="right"><i>Проверь себя!</i> </p>

</td></tr>


```

</TABLE>
<p align="justify"><font size="4">Для ознакомления с основными функциями и
возможностями растрового графического редактора Adobe Photoshop перейдите на страницу
<a href="page5.html"><b>"Практические аспекты Фотошоп"</b></a></b></p></font>
</font>
<p align="right"><a href="page1.html"> </a><br></p>
</body>
</html>

```

Аналогичным образом построены коды для страницы «Векторная графика» (page4.html), «Практические аспекты Adobe Photoshop» (page5.html) и «Практические аспекты Inkscape» (page7.html). В оформлении данных страниц используются тэги для текстовых эффектов, вставки изображений, видео, ссылок на разные типы файлов.

HTML код страницы «Работы студентов» (page6.html)

```

<html>
<body>
<table width="90%" border=0 align="center" class="td_border">
<tr>
<td bgcolor="#AFEEEE"><p align="center" class="title"><font face="Century Gothic">Для
отправки сообщения заполните форму:</font></td>
</tr>
<tr align="center" valign="top">
<tr>
<td bgcolor="#F6F6F6">
<form action='obrabotchik.php' method='POST' name='form' target='_blank'> // организация окон
для ввода сообщения (Имя, e-mail, сообщение)
<p style='font-family: Verdana; font-size: 10pt; color: #000000; font-weight: bold;'><font
face="Century Gothic">Ваше имя:</font><br>
<input name='name' type='text' size='30'></p>
<p style='font-family: Verdana; font-size: 10pt; color: #000000; font-weight: bold;'><font
face="Century Gothic">Ваш e-mail:</font><br>
<input name='email' type='text' size='30'></p>
<p style='font-family: Verdana; font-size: 10pt; color: #000000; font-weight: bold;'><font
face="Century Gothic">Ваше сообщение:</font><br>
<textarea name='mess' rows='5' cols='50'></textarea>
<p><input name='submit1' type='submit' style='font-family: Century Gothic; font-size: 10pt; color:
#4682B4; background-color: #AFEEEE; font-weight: bold;' value='Отправить сообщение'>
//обработчик события для кнопки «Отправить сообщение»
<input name='Reset' type='reset' style='font-family: Century Gothic; font-size: 10pt; color:
#4682B4; background-color: #AFEEEE; font-weight: bold;' value='Очистить форму'></p>
//обработчик события для кнопки «Очистить форму»

```

```

</form>
</td>
</tr>
</table>
//Размещение студенческих работ
<font face="Century Gothic">
<p align="left"><b><font size="4" color="#000080">Работы студентов</font> </b>
<div align="center"><a class="first" title="Алферьева Екатерина, 2 курс КамПК"
href="stud_rab/2.svg" target="_blank"></a></div>
<p align="right"><b><font size="2">Алферьева Екатерина, 2 курс, "Орнамент" (Inkscape,
2017)</font> </b>
<br>
<div align="center"><a class="first" title="Фефилова Алина, Трахимович Анна, 2 курс КамПК"
href="stud_rab/4.svg" target="_blank"></a></div>
<p align="right"><b><font size="2">Фефилова Алина, Трахимович Анна, 2 курс, "Орнамент"
(Inkscape, 2017)</font> </b>
<br>
<div align="center"><a class="first" title="Алферьева Екатерина, 2 курс КамПК"
href="stud_rab/1.svg" target="_blank"></a></div>
<p align="right"><b><font size="2">Алферьева Екатерина, 2 курс, "Копатыч" (Inkscape,
2017)</font> </b>
<br>
<div align="center"><a class="first" title="Незговорова Кристина, 2 курс КамПК"
href="stud_rab/3.svg" target="_blank"></a></div>
<p align="right"><b><font size="2">Незговорова Кристина, 2 курс, "Веселый камень"
(Inkscape, 2017)</font> </b>
<br>
<div align="center"><a class="first" title="Романова Мария, Юдина Екатерина, 2 курс КамПК"
href="stud_rab/6.pdf" target="_blank"></a></div>
<p align="right"><b><font size="2">Романова Мария, Юдина Екатерина, 2 курс, "В зоопарке"
(Inkscape, 2017)</font> </b>
<br>
<div align="center"><a class="first" title="Кривых Михаил, 2 курс КамПК"
href="stud_rab/5.jpg" target="_blank"></a></div>
<p align="right"><b><font size="2">Кривых Михаил, 2 курс, "Президент" (Photoshop,
2016)</font> </b>
<br>
<div align="center"><a class="first" title="Юдина Екатерина, 2 курс КамПК"
href="stud_rab/7.jpg" target="_blank"></a></div>
<p align="right"><b><font size="2">Юдина Екатерина, 2 курс, "Вечерний закат" (Photoshop,
2016)</font> </b>
<br>
<div align="center"><a class="first" title="Романова Мария, 2 курс КамПК"
href="stud_rab/8.jpg" target="_blank"></a></div>
<p align="right"><b><font size="2">Романова Мария, 2 курс, "Перевод черно-белого
изображения в цветное" (Photoshop, 2016)</font> </b>
<br>
</font>
</body>
</html>

```

HTML код страницы «Задания в тестовой форме по теме «Растровый редактор Inkscape» (test_inkscape.html)

```
<html>
<head>
<meta http-equiv="Content-Language" content="en-us">
<script language="JavaScript">
var b1=0; // описание переменных, в которых будут храниться ответы
var b2=0;
var b3=0;
var b4=0;
var b5=0;
var b6=0;
var b7=0;
var b8=0;
var b9=0;
var b10=0;
</script>
</head>
<body>
<form>
<font face="Century Gothic">
<p align="center"><b>Задания в тестовой форме по теме "Растровый редактор
Inkscape"</b></p>
<ol> // оформление вопроса с четырьмя вариантами ответов (выбор одного варианта ответа) с
указанием верных (1) и неверных ответов (0)
<ol>
<li>Выберите один верный вариант ответа на вопрос: какой тип графики обрабатывает
графический редактор Adobe Photoshop?</li><br>
<input type="radio" name="q1" onClick="b1=1;">растровая<br>
<input type="radio" name="q1" onClick="b1=0;">векторная<br>
<input type="radio" name="q1" onClick="b1=0;">трехмерная<br>
<input type="radio" name="q1" onClick="b1=0;">фрактальная<br>
<br>
<li>Выберите один верный вариант ответа на вопрос: какое расширение имеют
оригинальные файлы Adobe Photoshop?</li><br>
<input type="radio" name="q2" onClick="b2=0;">jpg<br>
<input type="radio" name="q2" onClick="b2=0;">svg<br>
<input type="radio" name="q2" onClick="b2=1;">psd<br>
<input type="radio" name="q2" onClick="b2=0;">tiff<br>
<br>
<li>Определите, какой инструмент Adobe Photoshop служит для выделения областей одного
цвета? Выберите один верный вариант ответа.</li><br>
<input type="radio" name="q3" onClick="b3=1;">волшебная палочка<br>
<input type="radio" name="q3" onClick="b3=0;">магнитное лассо<br>
<input type="radio" name="q3" onClick="b3=0;">быстрое выделение<br>
<input type="radio" name="q3" onClick="b3=0;">пипетка<br>
<br>
<li>Определите, каково основное назначение инструмента "штамп" в Adobe Photoshop?
Выберите один верный вариант ответа.</li><br>
```

☐удаление некоторой области

☐перемещение некоторой области

☐клонирование некоторой области

☐вставка некоторой области

 Определить правильную последовательность выполнения действий по изменению масштаба изображения. Выберите один верный вариант ответа.

☐выделить изображение, редактирование, масштабирование, принятие изменений

☐выделить изображение, масштабирование, принятие изменений

☐выделить изображение, инструмент "форма", масштабирование, принятие изменение

☐выделить изображение, инструмент "форма", масштабирование

 Какую клавишу нужно нажать для выхода из режима трансформации и применения изменений? Выберите один верный вариант ответа.

☐enter

☐пробел

☐shift+enter

☐shift+пробел

 Выберите один верный вариант ответа на вопрос: что произойдет со слоем в Adobe Photoshop при установлении заливки на 0%?

☐цвет слоя станет цветом фона

☐цвет слоя станет белым

☐цвет слоя станет прозрачным

☐слой будет удален

 Определите, какое сочетание клавиш позволяет быстро сохранить изменения в файле? Выберите один верный вариант ответа.

☐ctrl+d

☐ctrl+s

☐ctrl+r

☐ctrl+b

 Выберите один верный вариант ответа на вопрос: в какой вкладке размещены инструменты коррекции?

☐редактирование

☐слои

☐изображение

☐фильтр

 Выберите один верный вариант ответа на вопрос: какой векторный инструмент отсутствует в Adobe Photoshop?

☐прямоугольник со скругленными краями

☐спираль

☐произвольная линия


```

<input type="radio" name="q10" onClick="b10=0;">многоульник<br>
<br>
</ol>
<center>
<input type="button" value="Показать результат" onClick="alert ('Количество правильных
ответов:'+(b1+b2+b3+b4+b5+b6+b7+b8+b9+b10));"/> // подсчет общего количества набранных
баллов и вывод результата
<input type="reset" value="Сбросить ответы"
onClick="b1=0;b2=0;b3=0;b4=0;b5=0;b6=0;b7=0;b8=0;b9=0;b10=0"/> //очистка формы
</center>
</form>
<p align="right"><a href="page7.html"> </a><br></p>
</font>
</body>
</html>

```

Аналогичным образом построен код для страницы «Задания в тестовой форме Adobe Photoshop» (test_photoshop.html).

HTML код страницы для обработки события «Форма отправки сообщения» (obrabotchik.php)

```

<?php
header('Content-Type: text/html; charset=windows-1251');//utf-8
$name = strip_tags($_POST['name']);
$email = strip_tags($_POST['email']);
$message = strip_tags($_POST['mess']);
$submit=strip_tags($_POST['submit1']);
//$_REMOTE_ADDR = $_POST['REMOTE_ADDR']; //?????
if(isset($submit)){ //9999
if(isset($name)){
$name = substr($name,0,20); //Не может быть более 20 символов
if(empty($name)){
echo "<center><b>Не указано имя !!!<p>";
echo "<a href=mail.php>Вернуться и правильно заполнить форму.</a>";
exit;
}
}
}
else{ $name = "не указано";//???? }
if(isset($email)){
$email = substr($email,0,20); //Не может быть более 20 символов
if(empty($email)){
echo "<center><b>Не указан e-mail !!!<p>";
echo "<a href=page6.html>Вернуться и правильно заполнить форму.</a>"; exit; }
}
}
else{ $email = "не указано";//???? }
if(isset($message)){
$message = substr($message,0,1000); //Не может быть более 1000 символов

```

```

if(empty($mess)){
    echo "<center><b>Сообщение не написано !!!<p>";
    echo "<a href=mail.php>Вернуться и правильно заполнить форму.</a>";
    exit;
}
}else{ $mess = "не указано";//???? }
to = "lgp.com@mail.ru";
$subject = "Сообщение с сайта ЭОР Компьютерная графика";
$message = "Имя пославшего письмо: $name .\nЭлектронный адрес: $email\nСообщение:
$message .\nIP-адрес: $_SERVER[REMOTE_ADDR]";
$email="adm"; //эта строка добавлена потому, что мой сервер не разрешает отправку от
имени указанных emailов
mail ($to,$subject,$message,"Content-type:text/plain; charset=windows-1251\r\nFrom: ".
$email."\r\n") or print "Не могу отправить письмо !!!"; //UTF-8
echo "<center><b>Спасибо за отправку Вашего сообщения. <br><br> В ближайшее время Вы
обязательно получите ответ.";
exit;
}else{//9999
    echo "Ошибочный адрес!";
    exit;
}
?>

```

Карта наблюдения за деятельностью обучающихся в ходе практической работы по созданию изображения средствами компьютерной графики

ФИО эксперта _____

Критерии оценивания: 0 – признак не проявляется; 1 – признак проявляется частично; 2 – признак проявляется в полной мере.

Шкала перевода: 2 - 1,8 – высокий уровень; 1,79 - 1,4 – средний уровень; 1,39 - 1 – низкий уровень

№ п/п	Уровень	ФИ обучающегося							
		Критерий оценивания							
1.	Понимание	Обучающийся называет основное назначение графического редактора							
2.		Обучающийся приводит примеры использования возможностей графического редактора в будущей профессиональной деятельности							
3.		Обучающийся называет основные инструменты графического редактора и их назначение							
4.		Обучающийся демонстрирует основные действия по работе с документом и изображением (открыть, сохранить, создать документ, создать элемент и т.п.)							
			Средний балл:						
			Уровень:						
1.	Применение по образцу	Обучающийся демонстрирует умение настраивать интерфейс графического редактора							
2.		Обучающийся способен действовать по предложенному алгоритму							
3.		Обучающийся способен самостоятельно повторить действия без предложенного алгоритма							
4.		Обучающийся демонстрирует умение создавать изображение по образцу							
5.		Обучающийся демонстрирует умение вносить изменения в изображение, созданное по образцу							
6.		При создании изображения обучающийся соблюдает композиционные решения							

7.		При создании изображения обучающийся использует гармоничное цветовое сочетание											
			Средний балл:										
			Уровень:										
1.	Творческое применение	Обучающийся создает изображение, соответствующее предложенной тематике											
2.		В ходе создания изображения обучающийся рационально и обоснованно использует различные инструменты и средства											
3.		Обучающийся качественно исполняет изображение по замыслу											
4.		Обучающийся создает изображение из сложных элементов или эффектов											
5.		При создании изображения обучающийся соблюдает композиционные решения											
6.		При создании изображения обучающийся использует гармоничное цветовое сочетание											
7.		В созданном изображении прослеживается индивидуальность, образность, оригинальность предлагаемых идей											
8.		Выполненное изображение содержит законченный смысловой сюжет											
			Средний балл:										
			Уровень разработки ЭОР:										

Карта наблюдения за деятельностью обучающихся в ходе практической работы по созданию изображения средствами компьютерной графики (уровень «понимание» 1 замер)

ФИО эксперта: Лотова Г.П.

Критерии оценивания: 0 – признак не проявляется; 1 – признак проявляется частично; 2 – признак проявляется в полной мере.

Шкала перевода: 2 - 1,8 – высокий уровень; 1,79 - 1,4 – средний уровень; 1,39 - 1 – низкий уровень

№ п/п	Уровень	ФИ обучающегося	Респондент 1	Респондент 2	Респондент 3	Респондент 4	Респондент 5	Респондент 6	Респондент 7	Респондент 8	Респондент 9	Респондент 10	Респондент 11	Респондент 12	Респондент 13	Респондент 14	Респондент 15	Респондент 16
		Критерий оценивания																
1.	Понимание	Обучающийся называет основное назначение графического редактора	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
2.		Обучающийся приводит примеры использования возможностей графического редактора в будущей профессиональной деятельности	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	1	2	2	2	1	2
3.		Обучающийся называет основные инструменты графического редактора и их назначение	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4.		Обучающийся демонстрирует основные действия по работе с документом и изображением (открыть, сохранить, создать документ, создать элемент и т.п.)	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1

Средний балл:	1,5	1,5	1,25	1,25	1,5	1,5	1	1	1	1,5	1	1,5	1,5	1,5	1	1,5
Уровень:	с	с	н	н	с	с	н	н	н	с	н	с	с	с	н	с

Приложение 5

Карта наблюдения за деятельностью обучающихся в ходе практической работы по созданию изображения средствами компьютерной графики (уровень «понимание» 2 замер)

ФИО эксперта: Лотова Г.П.

Критерии оценивания: 0 – признак не проявляется; 1 – признак проявляется частично; 2 – признак проявляется в полной мере.

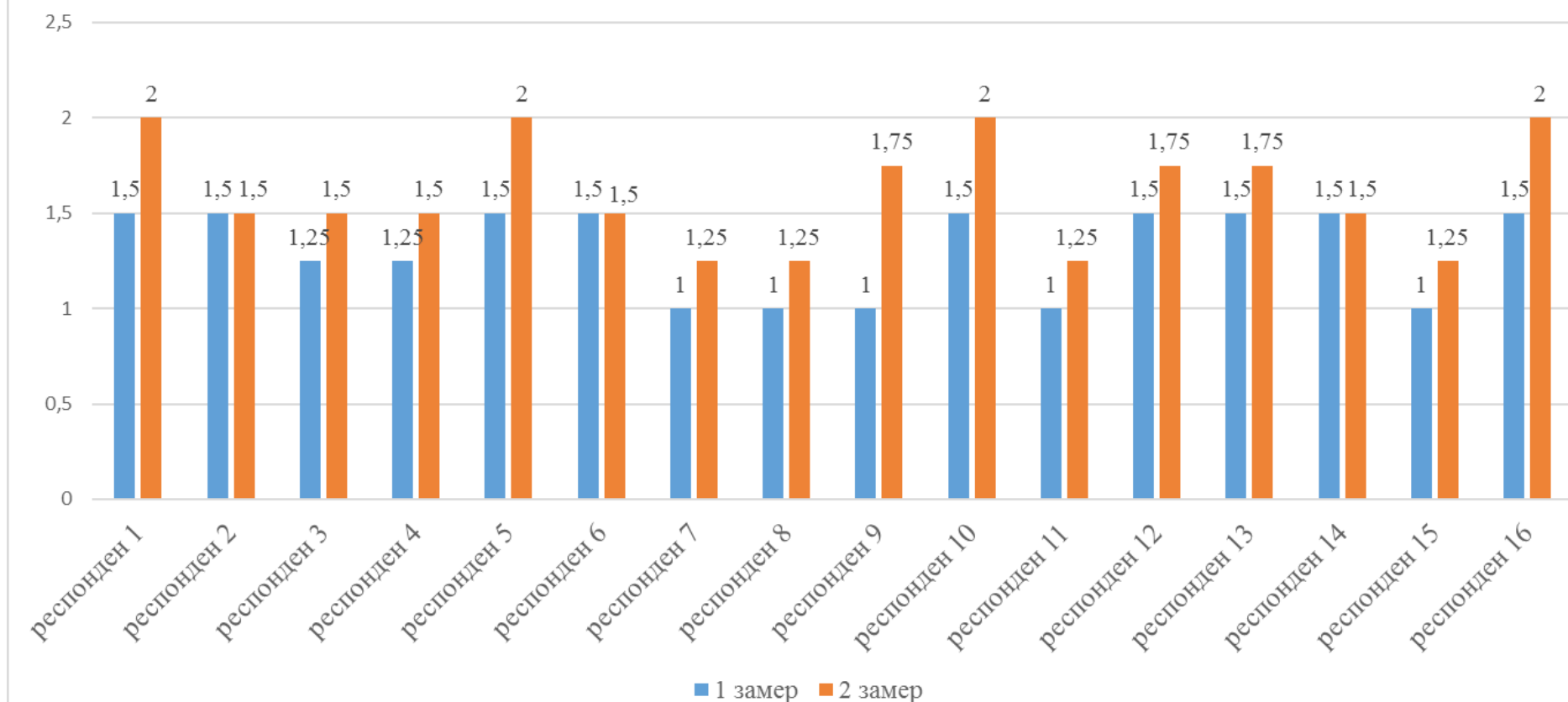
Шкала перевода: 2 - 1,8 – высокий уровень; 1,79 - 1,4 – средний уровень; 1,39 - 1 – низкий уровень

№ п/п	Уровень	ФИ обучающегося	Респондент 1	Респондент 2	Респондент 3	Респондент 4	Респондент 5	Респондент 6	Респондент 7	Респондент 8	Респондент 9	Респондент 10	Респондент 11	Респондент 12	Респондент 13	Респондент 14	Респондент 15	Респондент 16
		Критерий оценивания																
1.	Понимание	Обучающийся называет основное назначение графического редактора	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
2.		Обучающийся приводит примеры использования возможностей графического редактора в будущей профессиональной деятельности	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	1	2	2	2	1	2
3.		Обучающийся называет основные инструменты графического редактора и их назначение	2	1	1	1	2	1	1	1	2	2	1	2	2	1	1	2
4.		Обучающийся демонстрирует основные действия по работе с документом и изображением (открыть, сохранить, создать документ, создать элемент и т.п.)	2	1	1	1	2	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	2
Средний балл:			2	1,5	1,5	1,5	2	1,5	1,3	1,3	1,7	2	1,3	1,7	1,7	1,5	1,3	2

Уровень:	В	С	С	С	В	С	Н	Н	С	В	Н	С	С	С	Н	В
-----------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

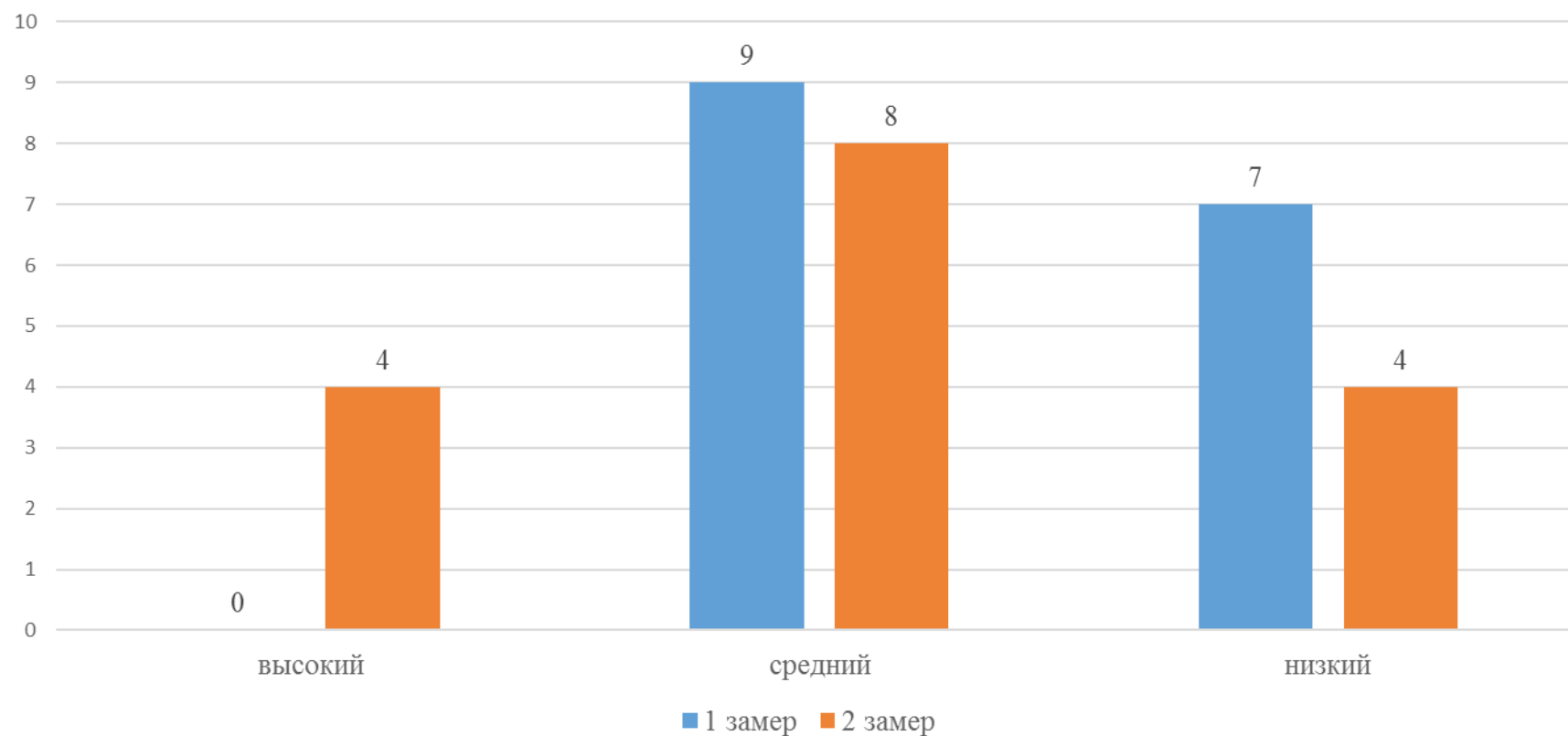
Приложение 6

Сводная диаграмма результатов наблюдения за деятельностью обучающихся в ходе практической работы по созданию изображения средствами компьютерной графики (уровень "Понимание" 1 и 2 замер, распределение респондентов)



Приложение 7

Сводная диаграмма результатов наблюдения за деятельностью обучающихся в ходе практической работы по созданию изображения средствами компьютерной графики (уровень "Понимание" 1 и 2 замер, распределение по уровням)



Карта наблюдения за деятельностью обучающихся в ходе практической работы по созданию изображения средствами компьютерной графики (уровень «применение по образцу» 1 замер)

ФИО эксперта: Лотова Г.П.

Критерии оценивания: 0 – признак не проявляется; 1 – признак проявляется частично; 2 – признак проявляется в полной мере.

Шкала перевода: 2 - 1,8 – высокий уровень; 1,79 - 1,4 – средний уровень; 1,39 - 1 – низкий уровень

№ п/п	Уровень	ФИ обучающегося	Респондент 1	Респондент 2	Респондент 3	Респондент 4	Респондент 5	Респондент 6	Респондент 7	Респондент 8	Респондент 9	Респондент 10	Респондент 11	Респондент 12	Респондент 13	Респондент 14	Респондент 15	Респондент 16
		Критерий оценивания																
1.	Применение по образцу	Обучающийся демонстрирует умение настраивать интерфейс графического редактора	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
2.		Обучающийся способен действовать по предложенному алгоритму	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	1	2	2	2	1	2
3.		Обучающийся способен самостоятельно повторить действия без предложенного алгоритма	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4.		Обучающийся демонстрирует умение создавать изображение по образцу	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1
5.		Обучающийся демонстрирует умение вносить изменения в изображение, созданное по образцу	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1
6.		При создании изображения обучающийся соблюдает композиционные решения	2	2	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
7.		При создании изображения обучающийся использует гармоничное цветовое сочетание	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	1	1	2	2	2	2
Средний балл:			1,6	1,6	1,1	1,1	1,6	1,6	1,0	1,0	1,0	1,4	1,0	1,3	1,4	1,4	1,0	1,6
Уровень:			с	с	н	н	с	с	н	н	н	с	н	н	с	с	н	с

Карта наблюдения за деятельностью обучающихся в ходе практической работы по созданию изображения средствами компьютерной графики (уровень «применение по образцу» 2 замер)

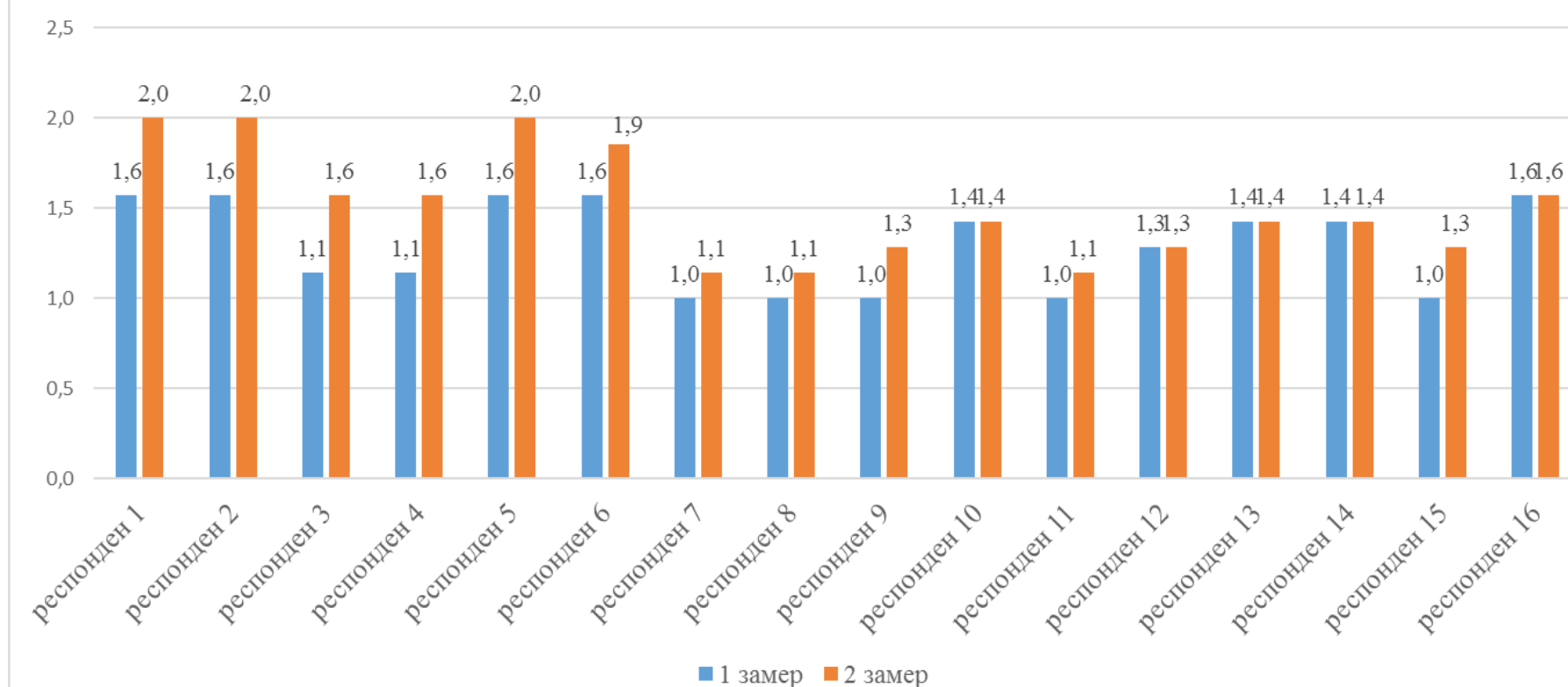
ФИО эксперта: Лотова Г.П.

Критерии оценивания: 0 – признак не проявляется; 1 – признак проявляется частично; 2 – признак проявляется в полной мере.

Шкала перевода: 2 - 1,8 – высокий уровень; 1,79 - 1,4 – средний уровень; 1,39 - 1 – низкий уровень

№ п/п	Уровень	ФИ обучающегося	Респондент 1	Респондент 2	Респондент 3	Респондент 4	Респондент 5	Респондент 6	Респондент 7	Респондент 8	Респондент 9	Респондент 10	Респондент 11	Респондент 12	Респондент 13	Респондент 14	Респондент 15	Респондент 16
		Критерий оценивания																
1.	Применение по образцу	Обучающийся демонстрирует умение настраивать интерфейс графического редактора	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
2.		Обучающийся способен действовать по предложенному алгоритму	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	1	2	2	2	1	2
3.		Обучающийся способен самостоятельно повторить действия без предложенного алгоритма	2	2	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4.		Обучающийся демонстрирует умение создавать изображение по образцу	2	2	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5.		Обучающийся демонстрирует умение вносить изменения в изображение, созданное по образцу	2	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6.		При создании изображения обучающийся соблюдает композиционные решения	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
7.		При создании изображения обучающийся использует гармоничное цветовое сочетание	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	1	1	2	2	2	2
Средний балл:			2,0	2,0	1,6	1,6	2,0	1,9	1,1	1,1	1,3	1,4	1,1	1,3	1,4	1,4	1,3	1,6
Уровень:			в	в	с	с	в	в	н	н	н	с	н	н	с	с	н	с

Сводная диаграмма результатов наблюдения за деятельностью обучающихся в ходе практической работы по созданию изображения средствами компьютерной графики (уровень "Применение по образцу" 1 и 2 замер, распределение респондентов)





Карта наблюдения за деятельностью обучающихся в ходе практической работы по созданию изображения средствами компьютерной графики (уровень «творческое применение»)

ФИО эксперта: Лотова Г.П.

Критерии оценивания: 0 – признак не проявляется; 1 – признак проявляется частично; 2 – признак проявляется в полной мере.

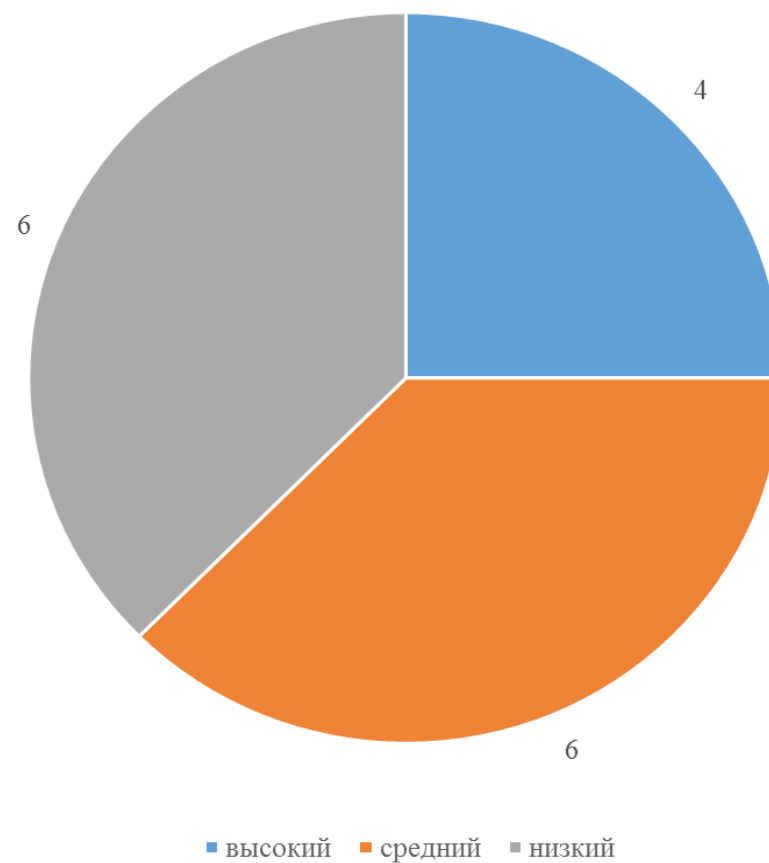
Шкала перевода: 2 - 1,8 – высокий уровень; 1,79 - 1,4 – средний уровень; 1,39 - 1 – низкий уровень

№ п/п	Уровень	ФИ обучающегося	Респондент 1	Респондент 2	Респондент 3	Респондент 4	Респондент 5	Респондент 6	Респондент 7	Респондент 8	Респондент 9	Респондент 10	Респондент 11	Респондент 12	Респондент 13	Респондент 14	Респондент 15	Респондент 16
		Критерий оценивания																
8.	Творческое применение	Обучающийся создает изображение, соответствующее предложенной тематике	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
9.		В ходе создания изображения обучающийся рационально и обоснованно использует различные инструменты и средства	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2
10.		Обучающийся качественно исполняет изображение по замыслу	2	2	1	1	2	1	1	2	2	1	1	2	1	2	1	1
11.		Обучающийся создает изображение из сложных элементов или эффектов	2	2	1	1	2	1	1	2	2	1	1	2	1	2	2	2
12.		При создании изображения обучающийся соблюдает композиционные решения	2	2	1	1	2	2	2	2	2	1	1	2	1	2	2	2
13.		При создании изображения обучающийся использует гармоничное цветовое сочетание	2	2	1	1	2	1	1	2	2	1	1	2	1	2	2	2
14.		В созданном изображении прослеживается индивидуальность,	2	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1

		образность, предлагаемых идей																
15.		оригинальность Выполненное изображение содержит законченный смысловой сюжет	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Средний балл:			2,0	2,0	1,1	1,1	1,7	1,4	1,3	1,7	1,7	1,1	1,1	2,0	1,3	2,0	1,7	1,7
Уровень:			в	в	н	н	с	с	н	с	с	н	н	в	н	в	с	с



**Сводная диаграмма результатов наблюдения за деятельностью обучающихся
в ходе практической работы по созданию изображения средствами
компьютерной графики (уровень "Творческое применение")**



**Карта экспертной оценки электронного образовательного ресурса
(составлена на основе критериев, выделенных Осиным А.В.)**

ФИО эксперта _____

Должность _____

Место работы _____

Критерии оценивания: 0 – признак не проявляется; 1 – признак проявляется частично; 2 – признак проявляется в полной мере.

Шкала перевода: 2 - 1,8 – высокий уровень; 1,79 - 1,4 – средний уровень; 1,39 - 1 – низкий уровень

№ п/п	Критерий оценивания	Балл
9.	Содержание ЭОР соответствует программе обучения	
10.	Представленный в ЭОР материал научно обоснован, соответствует современным знаниям по описанной в ЭОР предметной области	
11.	В представлении материалов ЭОР соблюдается последовательность «от простого к сложному»	
12.	В ЭОР отсутствуют фактографические ошибки, аморальные, неэтичные компоненты и т.п.	
13.	В ЭОР использованы качественные элементы полиграфии, четкие графические и видеоизображения и т.п.	
14.	Оформление ЭОР соответствует требованиям СанПИН	
15.	ЭОР обеспечивает все компоненты образовательного процесса (получение информации, практические занятия, контроль)	
16.	ЭОР содержит элементы интерактивности	
17.	ЭОР предоставляет возможность работы удаленно (может обеспечивать дистанционное обучение)	
18.	ЭОР содержит новые инструменты: интерактив, моделинг, коммуникативность, производительность	
Средний балл:		
Уровень разработки ЭОР:		

Рекомендации по совершенствованию ЭОР _____

Дата заполнения

Подпись эксперта

Подпись эксперта заверяю _____ ФИО директора ОО

Карта экспертной оценки электронного образовательного ресурса
(составлена на основе критериев, выделенных Осиным А.В.)

ФИО эксперта: Степанова Виктория Васильевна

Должность: преподаватель математических дисциплин и информатики

Место работы: ГБПОУ СО «Камышловский педагогический колледж»

**Карта экспертной оценки электронного образовательного ресурса
(составлена на основе критериев, выделенных Осиным А.В.)**

ФИО эксперта: Шаркова Елена Валерьевна

Должность: преподаватель математических дисциплин и информатики, заведующий практикой

Место работы: ГБПОУ СО «Камышловский педагогический колледж»

**Карта экспертной оценки электронного образовательного ресурса
(составлена на основе критериев, выделенных Осиным А.В.)**

ФИО эксперта: Порсина Анастасия Владимировна

Должность: преподаватель информатики

Место работы: ГБПОУ СО «Камышловский педагогический колледж»



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Хакасский государственный университет им. Н. Ф. Катанова»

ОТ УЧЕБНОГО ЗАДАНИЯ – К НАУЧНОМУ ПОИСКУ. ОТ РЕФЕРАТА – К ОТКРЫТИЮ

Материалы
VI Всероссийской студенческой научно-практической конференции
с международным участием



Абакан
2017

РАЗДЕЛ IV. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Арбиева А. В. Влияние Интернета на подростка	159
Арефина Г. А., Рассказ Т. Р. Компьютерная игра. Её влияние на организм современного подростка	159
Бирюков М. А. Разработка приложения «Расчёт умножителя напряжения»	161
Бондарева Е. В. Будущее за светодиодами	162
Бутонова С. М. Применение конденсаторов в компьютерной технике	163
Власов Е. И. Классификация компьютерных игр. Создание логической игры для обучающихся начальных классов «Лабиринт знаний»	164
Дестярев Д. И., Зубов Д. В. Модернизация системы управления экскаватора ЭКГ-10	165
Ефанов Д. А. Изучение интернет-зависимости у девятиклассников МБОУ «СОШ № 11» г. Абакана	166
Искендеров И. Ш., Калягина К. Н. Операционные системы семейства WINDOWS	167
Кандибор М. Д. Особенности современной FRONT-END разработки	168
Качан Е. С., Топоева Я. С. Тепловая защита зданий	169
Комкова С. Ю. Экологическая безопасность предприятий по эксплуатации, ремонту и обслуживанию автомобилей	170
Лотова Г. П. Применение электронных образовательных ресурсов при обучении компьютерной графике	172
Лядского И. В. Имитационное моделирование физиологического объекта в ANYLOGIC	173
Мельник О. В. Разработка электронного средства учебного назначения по теме «Электронные деньги»	174
Меренцева Е. В. Разработка электронного средства учебного назначения для решения систем линейных алгебра-	174

ПРИМЕНЕНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ ПРИ ОБУЧЕНИИ КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКЕ

Г. П. Лотова

Научный руководитель – С. Г. Ершова

ФГБОУ ВО «Уральский государственный педагогический университет», г. Екатеринбург

Сегодня особую популярность среди средств обучения приобретают электронные образовательные ресурсы (ЭОР). Согласно ГОСТ Р 53620-2009 электронный образовательный ресурс – это ресурс, представленный в электронно-цифровой форме и включающий в себя структуру, предметное содержание и метаданные о них. Электронный образовательный ресурс может включать в себя данные, информацию, программное обеспечение, необходимые для его использования в процессе обучения [1].

Современный педагог в своей деятельности независимо от уровня образования (дошкольное, начальное, основное, среднее, высшее) может использовать разные виды ЭОР. В педагогике и методике электронные образовательные ресурсы классифицируются в зависимости от выполняемых ими функций: демонстрационные, тренинговые, диагностирующие и тестирующие, контролирующие, экспертные, коммуникативные и др. Говоря об информации, используемой в ЭОР можно выделить текстовые, звуковые, программные, мультимедийные и изобразительные ресурсы [2, 3]. В целом, педагог старается комбинировать и применять разные виды ЭОР в своей практической деятельности.

В Камышловском педагогическом колледже для обучения студентов, осваивающих специальность 54.02.02 «Декоративно-прикладное искусство и народные промыслы», разработан комплексный, комбинированный ЭОР. Электронный образовательный ресурс реализован посредством гипертекстовой технологии в виде Web-сайта, предназначенного для освоения темы «Компьютерная графика» при изучении дисциплины «Информационные технологии в профессиональной деятельности». Содержание сайта включает в себя теоретический материал и ряд практических заданий по компьютерной графике.

Рассмотрим основные составляющие представленного Web-сайта: содержание (контент), структура (навигация) и дизайн (оформление).

Структура (навигационная схема) – смешанная. Сайт состоит из четырех страниц: Главная, Тема 1. Компьютерная графика, Тема 2. Основы Adobe Photoshop, Тема 3. Основы CorelDraw. Каждая из тем представлена на отдельной странице сайта. Переход между ними осуществляется с помощью меню: с каждой страницы мы можем перейти на любую другую. Со страниц Главная и Тема 2. Основы Adobe Photoshop возможен последовательный переход на дополнительные страницы (Информация о разработчике, Используемые источники и Практические аспекты Фотошоп) и обратно.

Дизайн сайта выполнен в едином цветовом решении. В качестве основного типа шрифта выбран TimesNewRoman, для оформления заголовков и отдельных элементов страниц использовался шрифт типа Bookman, Arial. Для выделения отдельных моментов внутри текста применялись курсивное и полужирное начертание. Кроме того, текстовое содержание дополняют списки (маркированные и нумерованные) и таблицы. Это позволяет визуализировать информацию, сделать ее более удобной для прочтения и восприятия. В качестве наглядных примеров демонстрируются изображения. Используются форматы JPEG, которые формируют более четкое изображение и занимают относительно небольшой объем памяти.

Часть материала расположена на странице, часть – во вложениях, которые доступны пользователю через систему ссылок (документы формата PDF открываются внутри страницы, позволяют осуществлять просмотр или сохранение файла; документы формата DOCX автоматически загружаются на компьютер).

В целом, использование всех аспектов в комплексе позволяет точно и полно реализовать возможности электронного образовательного ресурса, сделать его удобным и работоспособным для пользователя.

Работа с применением разработанного электронного образовательного ресурса может быть организована по направлениям:

- изучение теоретических аспектов в рамках темы «Компьютерная графика»;
- выполнения практических заданий для получения первичных умений работать с графическими редакторами Adobe Photoshop и Corel Draw.

При этом все направления могут быть реализованы в комплексе либо каждый в отдельности в разных формах:

- фронтальная работа (объяснение нового материала);
- индивидуальная с элементами фронтальной работы (выполнение обучающимися и студентами практических заданий с последующим обсуждением);
- самостоятельная работа (самостоятельное изучение теории и выполнение практических заданий).

Отметим, что разработанный ЭОР может быть использован как средство организации обучения в индивидуальном режиме: обучающийся сам может выстраивать траекторию изучения предложенной темы, а также может быть использован студентами, обучающимися по индивидуальному плану или по адаптированной образовательной программе.

Сайт может представлять интерес обучающимся и учителям основных образовательных и средних образовательных школ, студентам и преподавателям средних профессиональных организаций, пользователям, желающим повысить уровень образованности при изучении темы «Компьютерная графика».

Библиографический список

1. ГОСТ Р 53620-2009 Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Электронные образовательные ресурсы. Общие положения. 2. Классификация электронных образовательных ресурсов. URL: <http://gigabaza.ru/doc/80776.html> (дата обращения 19.01.2016)

3. Классификация электронных образовательных ресурсов. URL: <http://www.studfiles.ru/preview/3571375/> (дата обращения 19.01.2016)

© Лотова Г. П., 2017